



# Uutta riskien arviointiin!

Tietopohjan merkitys ja uudistamisen keinot

Marinka Lanne | Jouko Heikkilä



# Uutta riskien arviointiin!

Tietopohjan merkitys ja uudistamisen  
keinot

---

Marinka Lanne & Jouko Heikkilä

Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy



ISBN 978-951-38-8488-8 (nid.)  
ISBN 978-951-38-8487-1 (URL: <http://www.vtt.fi/julkaisut>)

VTT Technology 279

ISSN-L 2242-1211  
ISSN 2242-1211 (Painettu)  
ISSN 2242-122X (Verkkójulkaisu)  
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-38-8487-1>

Copyright © VTT 2016

JULKAISIJA – UTGIVARE – PUBLISHER

Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy  
PL 1000 (Tekniikantie 4 A, Espoo)  
02044 VTT  
Puh. 020 722 111, faksi 020 722 7001

Teknologiska forskningscentralen VTT Ab  
PB 1000 (Teknikvägen 4 A, Esbo)  
FI-02044 VTT  
Tfn +358 20 722 111, telefax +358 20 722 7001

VTT Technical Research Centre of Finland Ltd  
P.O. Box 1000 (Tekniikantie 4 A, Espoo)  
FI-02044 VTT, Finland  
Tel. +358 20 722 111, fax +358 20 722 7001

## Alkusanat

Tässä julkaisussa käydään läpi 1.9.2015–31.12.2016 toteutetun Uudet nousevat riskit -hankkeen (ReRISK-Revising industrial risk assessment practice to better capture emergent risks) keskeisiä tuloksia. Hankkeen päärahoittajana toimi Työsuojelurahasto. Aiemmin hankkeen antia on esitelty blogikirjoituksissa osoitteessa <https://vttriskmanagement.com/> (Heikkilä, 2015; 2016; Lanne, 2016; Murtonen, 2016).

Julkaisu on tarkoitettu kaikille työpaikkojen riskien arvioinnista kiinnostuneille. Kirjoittajien tarkoituksena on herättää uusia ajatuksia riskien arvioinnin kehittämistarpeista, uusien ja nousevien riskien käsitteistä, tietopohjan merkityksestä sekä uusista tavoista suhtautua riskien tarkasteluun. Hankkeen aikana kerätyn aineiston tarkastelun kautta etenemme uudistamishdotuksiin. Keskeisimpinä tuloksina pidämme nykyaikaisen riskien arvioinnin kuvausta (luku 4) sekä kymmentä kehitysehdotustamme (luku 5). Konkreettisen kehittämisen tueksi kehitetyt listat ja taulukot löytyvät liitteestä B.

## Sisällys

<b>Alkusanat</b> .....	<b>3</b>
<b>Käyttämämme termit</b> .....	<b>5</b>
<b>1. Johdatus uusien ja nousevien riskien äärelle</b> .....	<b>7</b>
<b>2. Tausta – Miksi uusien riskien ymmärtäminen ja uudenlainen arviointi on tärkeää?</b> .....	<b>8</b>
<b>3. Tulokset – Arviointia tekevien tarpeet ja toiveet riskien arvioinnin uudistamiseksi</b> .....	<b>10</b>
3.1 Riskiympäristön muutos.....	10
3.2 Tunnelmia yrityksissä ja organisaatioissa .....	11
3.3 Julkinen kuva riskien arvioinnin kehittämistarpeista.....	14
3.4 Tiedostaminen ja uudistuminen .....	15
<b>4. Nykyaikaisen riskien arviointimenettelyn hahmottelua</b> .....	<b>17</b>
4.1 Nykyaikaisen riskien arvioinnin kokonaisuus.....	18
4.2 Tuttujen riskien arviointi .....	20
4.3 Vieraiden riskien arviointi .....	22
4.4 Nousevien riskien arviointi.....	23
4.5 Yllättävien riskien arviointi .....	24
4.6 Päivittäistä toimintaa ohjaava riskien arviointi.....	24
<b>5. Ehdotuksia riskien arvioinnin uudistamiseksi – Riskien arviointi 2020</b> .....	<b>25</b>
<b>6. Yhteenveto ja johtopäätökset</b> .....	<b>28</b>
<b>Kiitokset</b> .....	<b>30</b>
<b>Lähteet ja oheiskirjallisuus</b> .....	<b>31</b>
<b>Liitteet</b>	
Liite A: Lyhyt hankekuvaus – Miten uusia riskejä ja riskien arviointimenetelmiä tutkittiin?	
Liite B: Taulukot tarkastelun tueksi	

## Käyttämämme termit

**Epävarmuus.** Mahdollisten tulevien tapahtumien toteutuminen on aina epävarmaa. Mitä enemmän meillä on tietoa tarkastelukohteesta sitä perustellummin voimme arvioida tapahtumien *todennäköisyyttä*. Epävarmuudella viittaamme tässä yhteydessä pääasiassa siihen, kuinka vähän tai paljon meillä on tietoa arviointimme perustaksi.

**Haavoittuvuuden tarkastelulla** tarkoitamme tässä tarkastelukohteen riskialttiiden kriittisten (haavoittuvien) osien tunnistamista sekä niihin liittyvien kielteisten vaikutusten tarkastelua. Haavoittuvuudella tarkoitamme organisaation toimintojen alttiutta tilanteille ja muutoksille, jotka voivat aiheuttaa haitallisia seurauksia.

**Huolellisuus- ja varautumisperiaatteet** (cautionay and precautionary principles). Mm. EU-lainsäädännössä käytetään periaatetta, että toimija, jonka toiminnasta saattaa aiheutua vahinkoa, on velvollinen osoittamaan, että näin ei ole. Mikäli yleistä tietoa ("tieteellistä yksimielisyyttä") vaarattomuudesta ei ole, toimija on velvollinen tuon tiedon tuottamaan. Riskiin tulee varautua kunnes vaarattomuus on osoitettu. Kyse on periaatteesta eikä käytännön soveltaminen ole yksiselitteistä.

**Riskillä** tarkoitamme tässä tarkasteltavaan toimintaan liittyvää ei-toivottujen seurausten mahdollisuutta. Uudemman määritelmän mukaan riski on (toiminnan) tavoitteisiin liittyvä epävarmuus. Tämän jälkimmäisen määritelmän merkitys korostuu etenkin uusien riskien osalta, jolloin riskin suuruuden arviointi on tiedon puuttuessa hyvin epävarmaa. Riskin arvioinnissa riskillä viittaamme tavallisesti riskiä kuvaavaan ei-toivottuihin seurauksiin johtavaan mahdolliseen tapahtuma- ja tilannekokonaisuuteen (skenaarioon), johon liittyvää *riskin suuruutta* arvioidaan.

**Riskien arviointi** on toimintaa, jolla tunnistetaan (ja kuvataan) tarkastelukohteeseen liittyvät *riskit* sekä määritetään niiden suuruus. Riskien arviointi on osa riskienhallinnan kokonaisuutta.

**Riskienhallinta** on toiminnan ohjauksen prosessi, jolla pyritään parantamaan organisaation mahdollisuuksia saavuttaa tavoitteensa ohjaamalla toimintaa onnistumisen kannalta lupaavimmille poluille. Aiemmin riskienhallinta (etenkin turvallisuuden viitekehyksessä) nähtiin suppeammin vaarojen tunnistamisena ja

poistamisena. Pitäytyminen tässä näkemyksessä kuitenkin rajoittaa riskienhallinnan mahdollisuuksia toiminnan ohjauksessa.

**Riskin kohtaaminen** (embracing risk). Riskin kohtaamisen keskeinen sanoma on, että riskin pelko ei saa estää ihmistä tai organisaatiota toimimasta tai hakemasta muutosta. Riskien välttäminen yksinomaisena ohjenuorana johtaa oppimis- ja kehittymismahdollisuuksien menettämiseen sekä myös altistaa muuttumistarpeen laiminlyönnistä nouseville riskeille. Riskien kohtaaminen tarkoittaa myös sitä, että jokaisella on (myös) oma vastuunsa riskeistä.

**Riskin suuruus** on tiettyjen seurausten todennäköisyys. Riskin suuruudesta puhumme vain silloin, kun tietoa on riittävästi siihen, että sekä seurausten vakavuus että todennäköisyys voidaan perustellusti arvioida. Muussa tapauksessa puhumme *riskipotentialista*.

**Riskipotentialiaali**. Termiä käytämme silloin, kun riskin suuruuden perusteltuun arviointiin ei ole käytettävissä riittävästi tietoa. Riskipotentialiaali muodostuu esimerkiksi tuntemattoman todennäköisyyden ja tietoon perustuvan seurausten vakavuusarvion yhdistelmänä. Tällöin voidaan ajatella, että riskipotentialiaali on sitä suurempi, mitä suurempi on vakavuus. Tai vastaavasti riskipotentialiaali on sitä suurempi, mitä suurempi on todennäköisyys, mikäli seurausten vakavuus on tuntematon.

**Riskiymmärrys**. Tämä sisältää sekä ymmärryksen tarkastelukohteen (esim. työtehtävä ja työskentelykohde) erityisistä riskeistä että ymmärryksen onnettomuuksien syntymekanismeista ja onnettomuuksien syntyyn vaikuttavista tekijöistä yleensä. Riskiymmärrys on edellytys riskien arvioinnille.

**Resilienssi**. Tällä tarkoitetaan organisaation (tai ihmisen) kykyä selviytyä erilaistista vastaan tulevista haasteista, sekä ennakoitavissa olevista että yllättävistä.

**Uusi ja nouseva riski** (emerging/emergent risk). Nämä ovat joko uuden kehittämiseen liittyviä aiemmin ilmenemättömiä (uusia) riskejä tai tuttuihin asioihin liittyviä (nousevia) riskejä, jotka ovat maailmaan muuttuessa nousseet merkittäviksi. Uusista riskeistä ei tiedetä riittävästi, jotta niiden suuruus voitaisiin perustellusti arvioida. Nousevat riskit voivat jäädä huomiotta, ellei muutoksiin kiinnitetä riittävästi huomiota.

**Todennäköisyys**. Tällä tarkoitamme sitä, kuinka usein tapahtuman voidaan perustellusti odottaa toistuvan. Riskin suuruus on todennäköisyyden ja seurausten vakavuuden yhdistelmä. Todennäköisyyden suuruudesta on perusteltua puhua vain, jos sen arvioinnin perustaksi on olemassa tietoa. Tilastollisesti tapahtumatiedon perusteella määritetty todennäköisyysarvio perustuu oletukseen, että ilmiö toistuu samanlaisena myös tulevaisuudessa. Tämä ei välttämättä pidä paikaansa, mikä tuo *epävarmuutta* todennäköisyysarvioon.

# 1. Johdatus uusien ja nousevien riskien äärelle

Tässä luvussa pyrimme lyhyesti kuvaamaan lähtötilanteen, joka sai meidät tarkastelemaan uusia ja nousevia riskejä sekä käynnistämään omaa kehitystyötämme.

Olimme tutkijoina jo pitkään pohtineet riskien arvioinnin kehityssuuntia ja ihmetelleet, kuinka vähän riskien arvioinnin menetelmät ovat lopulta uudistuneet. Päätimme lähteä tutkimaan, millaisia näkökulmia organisaatioiden turvallisuusasiantuntijoilla on riskien arvioinnin uusista suunnista ja mihin suuntaan kirjallisuus on riskien arviointia viemässä. Kirjallisuus johdatti meidät uusien ja nousevien riskien pariin.

**Uusien ja nousevien riskien** nähdään perustuvan uudenlaiseen tapahtumaan (toimintaan, toimintaympäristöön tms.) tai muutokseen, mikä joko *luo aivan uudenlaisia vaaroja* (uudet riskit) tai *kasvattaa aiemmin tunnettuja riskejä* (nousevat riskit). Nousevalla riskillä voidaan myös tarkoittaa vasta vähän aikaa sitten tunnistettua tai tunnustettua riskiä, joka on saattanut oikeasti olla olemassa jo pitkään (vrt. tupakan historia). Nousevien riskien ohella on olemassa myös *mustaksi joutseneksi* kutsuttuja tapahtumia, joilla tarkoitetaan yleisistä odotuksista täysin poikkeavia tapahtumia, joiden mahdollisuuteen mikään aiemmin koettu ei viittaa. (Flagge & Aven, 2015)

Jäimme miettimään, voiko uusia ja nousevia riskejä ylipäätään tunnistaa ja arvioida nykyisillä menetelmillä ja vaatiiko nykyisten muutostrendien vauhdissa pysyminen myös riskien arvioinnin uudistumista. Aihe on laaja ja mahdollon kattaa yhden hankkeen aikana. Lopulta päätimme tässä vaiheessa keskittyä etsimään ja kehittämään seuraavia asioita:

- uusien ja nousevien riskien luonnehdintaa
- riskien arvioinnin uudistamistarpeita
- ehdotuksia uusien ja nousevien riskien arviointiin
- ehdotuksia riskien arvioinnin uudistamiseen.

Tällä matkalla tutkimme, miten nykyisiä riskien arvioinnin menetelmiä ja tapoja halutaan organisaatioissa kehittää ja miten riskien arviointiin saataisiin mukaan dynaamisuutta, joka mahdollistaa uusien ja nousevien riskien tarkastelua. Tutkimushankkeen toteutukseen liittyvä tarkempi kuvaus löytyy tämän julkaisun liitteestä A.



## 2. Tausta – Miksi uusien riskien ymmärtäminen ja uudenlainen arviointi on tärkeää?

Systemaattisten riskien arviointikäytäntöjen juuret ovat 1980-, 90-luvuilla ja kauempana. Valtaosa käytännöistä on kehitetty aikanaan prosessiteollisuuden tarpeisiin ja monet menetelmät ovat siellä jalostuneet toimiviksi käytännöiksi. Työelämä, työympäristöt, yritysten toimintaympäristöt ja riskit ovat kuitenkin muuttuneet merkittävästi viimeisten vuosikymmenien aikana ja kaikkien ammattien työnkuvat ovat edelleen muuttumassa.

Tuttujen riskien lisäksi ympärillämme muhii epävarmuuden, ulkoa tulevien uhkien, globaalien ilmiöiden, jatkuvan muutoksen sekä lukemattomien mahdollisuuksien keitos. Maailmantalouden tilanne ja poliittisen päätöksenteon ennustamattomuus luovat ympäristöä, jossa yrityksiä palkitaan ketteryydestä ja varmuus vähenee. Tässä ympäristössä uudet riskit nousevat ja niiden kanssa on pärjättävä. Näemme, että perinteisten riskien arvioinnin menetelmien toimivuutta tulee nykyisin tarkastella myös uudenlaisen ympäristön ja uusien uhkien näkökulmasta.

Millaisia uudistumisen tarpeita riskien arvioinnilla voi sitten olla? Teollisuudessa riskien arviointi tehdään useimmiten asiantuntija-arvioina ja ryhmätyönä. Asiantuntijoiden todennäköisyysarviot perustuvat tavallisesti saatavilla olevaan tietoon siitä, mitä aiemmin on tapahtunut, mutta usein aiempia vastaavia tapahtumia on niin vähän, että mitään tilastollisesti pätevää johtopäätöstä ei niiden perusteella voida tehdä. Haasteena onkin se, kuinka varmaan tietoon riskien arviointi lopulta perustuu. Jos esimerkiksi emme tiedä jotain aiemmin tapahtuneen, tarkoittaako se sitä, että tapahtuma on epätodennäköinen vai sitä, että tietomme asiasta on puutteellinen? Riskissä ei siis ole kyse pelkästään tietyn tapahtuman todennäköisyydestä, vaan siitä, kuinka varmaa tietoa meillä asiasta on. Onkin esitetty, että riskien arvioissa todennäköisyydet esitettäisiin ehdollisena suhteessa siihen, kuinka vahvaan tietoon arvio perustuu. Käytännössä tapahtumaan liittyvä **epävarmuus** – ja siten myös riski – on sitä suurempi, mitä vähemmän siitä tiedetään.

Tiedon puutteeseen voi olla monia muitakin syitä sen lisäksi, että tapahtumia ei vain yksinkertaisesti ole sattunut. Tieto ei välttämättä ole saavuttanut arvioijaa, kaikkia tapahtumia ei haluta käsitellä tai katsota tarpeelliseksi **tuoda julki**. Arvion tekijöiden tiedot ja dokumentit arvioinnin kohteesta eivät myöskään aina vastaa nykyhetken todellisuutta. Epävarmuutta aiheuttavat myös **psykologiset tekijät**, jotka vääristävät myös asiantuntijoiden arvioita. Ihmisellä on esimerkiksi taipumus

uskoa, että ilmiöitä, joista hänellä ei ole tietoa, ei ole olemassa. Tällöin voi olla vaikeuksia nähdä ja hyväksyä oman asiantuntemuksensa ulkopuolisia asioita. Ihmisillä on myös taipumus yksinkertaistaa monimutkaisia asioita. Näin merkittäviksi muodostuvia tekijöitä saatetaan jättää pois. Ihmisen oma tuntemus tietämyksensä hyvydestä ei useinkaan vastaa todellisuutta. Ihmiset myös ankkuroivat arvionsa eri tavoin. Näin esimerkiksi toiset ihmiset antavat systemaattisesti korkeampia arvosanoja kuin toiset. Ja vastaavasti saman arviointitehtävän erilainen muotoilu vaikuttaa saatuihin arvioihin. Erilaisia riskejä tarkastellaan myös yleensä erillään, eikä niiden vaikutuksia toisiinsa tai yhteisvaikutuksia tarkastella.

Sekä **tiedon kattavuuden** vuoksi että arvioiden varmistamiseksi arviointi tehdään yleensä ryhmätyönä. Myös ryhmätyöhön liittyvät omat haasteensa: ymmärrettävä kommunikointi, rakentava vuorovaikutus, luottamuksen saavuttaminen ja yhdenvertaisuus työskentelyssä eivät välttämättä aina onnistu parhaalla mahdollisella tavalla. Vallitseva ryhmätöihin perustuva riskien arviointikäytäntö on vuosien varrella kuitenkin osoittautunut käyttökelpoiseksi tunnettujen riskien arvioinnissa. Edellä mainitut haasteet on silti syytä huomioida, kun arvioidaan laadittujen riskiarvioiden varmuutta ja mietitään nykyisten käytäntöjen parantamista.

Vallitsevassa riskien arviointikäytännössä on myös perustavanlaatuisempia rajoitteita: tapahtumatietoon ja -kokemukseen perustuva arviointi puree huonosti uusiin ja nouseviin riskeihin. Kompleksisissa järjestelmissä ei pystytä määrittämään selkeitä syy-seuraus-ketjuja eikä kyetä tunnistamaan kaikkia mahdollisia dominovaikutuksia. **Uusista teknologioista** on niitä kehittäville yrityksillä kyllä tietoa, mutta tätä ei välttämättä saada käyttäjän tai viranomaisen riskien arvioinnin tueksi. Hitaasti kehittyviä riskejä on luonnollisesti myös vaikea tunnistaa ja arvioida. Uusilla ja nousevilla riskeillä onkin vielä varsin pieni rooli riskien arvioinnin koko kentällä, vaikka niiden merkitys nousee kilpailun kiristyessä: tavoiteltaessa **äärirajoja** moneen suuntaan, **kehitysvauhdin** kasvaessa ja **marginaalien** pienentyessä.

Sekä tunnettujen että uusien riskien osalta riskien arvioinnin parantamiseksi on esitetty ehdotuksia. Erilaisia riskejä pitäisi tarkastella integroidummin: millaisia **yhteisvaikutuksia** niillä on ja miten ne vaikuttavat toisiinsa. Riskiarvioiden pohjana käytettävää tietoa pitäisi koota laajemmin ja monipuolisemmin, ja myös vaiettu ja hiljainen kokemusperäinen tieto pitäisi saada käyttöön. Maallikkotieto voi tukea asiantuntijatietaa, kun sitä osataan oikein koota ja hyödyntää. Erityisesti kohdekohtaisen **paikallistiedon** lisäämistä peräänkuulutetaan. Kaiken kaikkiaan nähdään tarpeelliseksi laajentaa riskien arviointiin osallistuvien ihmisten piiriä. Painotetaan riskikulttuurin rakentamista eli riskitietoisuutta kaikessa, mitä tehdään (päivittäistä jatkuvaa riskien arviointia). Erityisesti nousevien riskien tunnistamiseen ja arviointiin kaivataan myös **luovuutta**, mielikuvitusta ja intuitiota sekä uusia menetelmiä, joilla näitä pystytään riittävän luotettavasti hyödyntämään.

Kannattaa myös varautua siihen, että kaikkia riskejä ei pystytä enakkoon tunnistamaan ja arvioimaan. Riskien arviointiin kuuluu myös sen pohtiminen, mitkä ovat tietomme ja arviointikykyimme **rajat** ja paljonko jää niiden ulkopuolelle. Tässä kuvaan astuvat huolellisuus- ja varautumisperiaatteet: mitä vähemmän tiedämme, sitä laajemmin pitää varautua.

### 3. Tulokset – Arviointia tekevien tarpeet ja toiveet riskien arvioinnin uudistamiseksi

Tähän lukuun on koottu yritys- ja organisaatiohaastattelujen (22 kohdetta) tuloksia sekä kirjallisuudessa ja SOME-keskusteluissa esiintyviä aiheita, jotka oleellisesti liittyvät riskien arvioinnin uudistamiseen. Aineiston hankintaa on kuvattu tarkemmin liitteessä A.

#### 3.1 Riskiympäristön muutos

Haastateltavien ja työpajaosallistujien esiin nostamia toimintaympäristöön liittyviä muutosajureita ja -trendejä on summattu kuvassa 1 esitettyjen pääteemojen alle. Näiden tekijöiden nähtiin vaikuttavan myös riskien arvioinnin uudistamistarpeeseen.

#### Muutosajurit ja uudet riskit



Kuva 1. Haastateltavien esiin nostamia muutokseen liittyviä keskusteluteemoja.

Vaikka riskiympäristön muutostrendejä oli yrityksissä tunnistettu, ei vielä missään yrityksessä oltu erityisesti lähdety tarkastelemaan ja arvioimaan uusia ja nousevia riskejä. Näiden arviointiin ei nähty olevan aikaa eikä menetelmiä. Arviointi ei myöskään tuntunut riittävän merkitykselliseltä silloin, kun tuttujen riskien hallinnassa riitti vielä haasteita.

### 3.2 Tunnelmia yrityksissä ja organisaatioissa

Perinteisesti riskien arviointi on vaarojen tunnistamista, riskin suuruuden määrittämistä riskimatriisilla, hyväksyttävyyden tarkastelua sekä tarvittavien toimenpiteiden määrittämistä ja toteutusta. Hyvin toimivina piirteinä haastatellut pitivät riskien arviointiprosessin **systemaattisuutta** ja riskien **tiedostamista** läpi organisaation. Ongelmiakin kohdattiin: esimerkiksi arvioinnin **tarkastelutasoja** oli usein vaikea määrittää (mm. liian laajat tai suppeat kohderajaukset sekä erilaisiin tarpeisiin tuotettujen arviointien pirstaleisuus). Lisäksi aikaa nähtiin tuhraantuvan liikaa **riskiluvun** pohdintaan eivätkä riskien suuruusluokitukset tuntuneet oikein **vertailukelpoisilta** keskenään (arviointijan vaikutus ym. psykologiset tekijät) tai riskialueittain (erityyppiset vaaratekijät ja eri vaikutuskohteet). Lisäksi **toimenpiteiden ideoinnin** sekä **toteutuksen** ja vaikuttavuuden **tarkastelun** nähtiin jäävän puolitehen. ”*Rivejä keretty rivien perään, mutta mitä ne lopulta kertovat?*” pohdittiin eräässä yrityksessä.

Kuvaan 2 on summattu haastatteluissa esiin nousseita kehittämistarpeita ja riskien arvioinnin sekä riskienhallinnan hyvin toimiviksi nähtyjä piirteitä ja käytäntöjä. Eri osapuolet ja organisaatiot painottivat eri asioiden merkitystä hivenen eri tavoin. Yhteistä haastatteluissa oli kuitenkin seuraavien asioiden merkityksen esiin nostaminen:

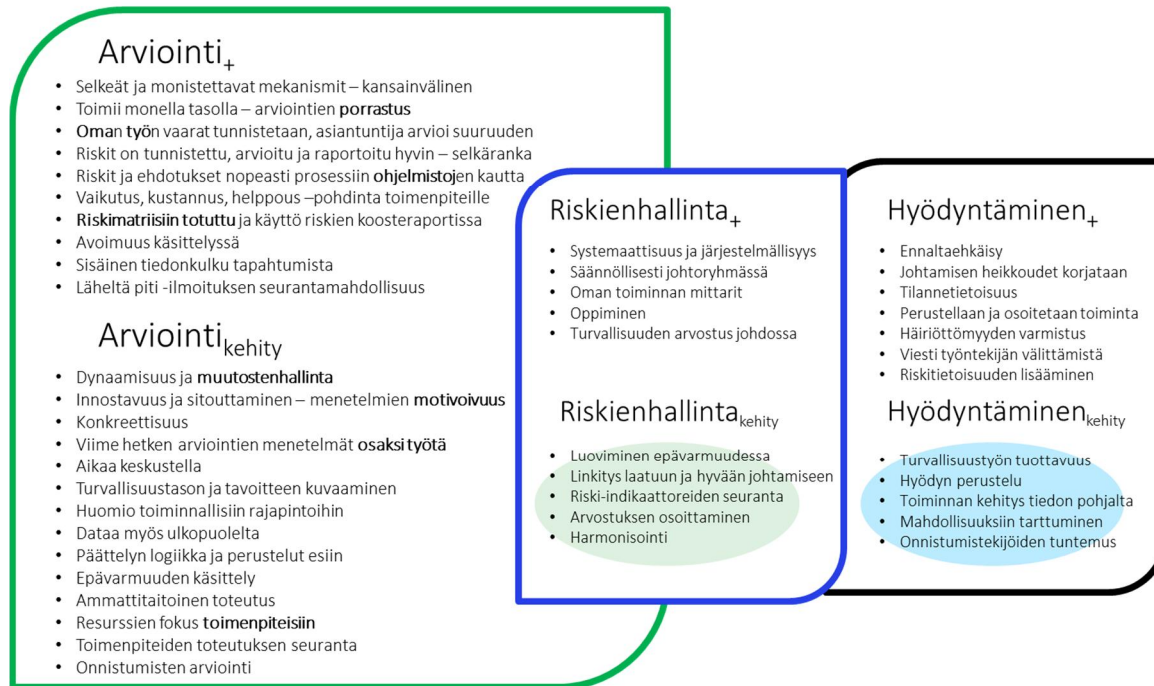
- Arvioinnin pitää etenkin työntekijätason toteuttamana olla helppoa ja motivoivaa sekä mielekkäällä tavalla työhön nivelyvää, jotta se tulee tehtyä.
- Muutoksenhallinta on kaikille iso haaste ja siihen kaivataan keinoja.
- Riskimatriisiin on totuttu, joten sen kanssa toimitaan.
- Mobiiliin arvioinnin mahdollisuudet eri sovellusten kautta kiinnostavat kaikkia yrityksiä.

Yritysten edustajat painottivat erityisesti osallistumisen ja **motivaation** tärkeyttä, erilaisten arviointeja helpottavien tietojärjestelmien hakutoimintojen kehitystarvetta sekä selkeyttä ja **porrastusta** eritasoisten riskien arviointien toteutukseen. **Rakentamisen, asennus- ja huoltotöiden** osalta yritysten pääfokus oli viime hetken arviointikäytännöissä, jotka vielä hakivat muotoaan. Tällöin etsittiin työntekijöiden voimin etenkin työn **turvallistavia toimia** – ei niinkään riskien suuruutta. Arviointi haluttiin tällöin viedä osaksi työtä nitistämättä työntekijän mahdollisuutta luovaan ongelmanratkaisuun ja työtehtävän suorittamiseen. Toisaalta painotettiin myös perinteisten vaaratekijöiden tunnistamisen merkitystä ja perinteisen riskien arvioinnin saamista osaksi työnkuvaa. Riskienhallinnan tasolla tärkeänä nähtiin erilaisten ennakoivien **riski-indikaattoreiden** muodostaminen omasta toiminnasta.

Erityisesti projektimaisessa toiminnassa projektin toteutukseen liittyviä lukuja (ta-  
lousluvut, henkilöstöhyvinvointi, aikataulut, poikkeamat jne.) systemaattisesti seu-  
raamalla voidaan erottaa yhdenmukaisuuksia, joiden pohjalta turvallisuuteen liitty-  
vä ennakointi nähdään mahdollisena. Tämä kuitenkin edellyttää, että yrityksessä  
seurataan oman toiminnan lukuja ja kerrytetään tietoa useista erilaisista projek-  
teista samoja mittareita tarkkaillen. Haastatteluissa esiin saadun tiedon pohjalta  
riski-indikaattorien rakentaminen oli vielä varsin harvinaista. Riskienhallinnan  
osalta oleellisena nähtiin myös kokonaiskuvan muodostaminen pirstaleisesta  
riskikentästä.

Tutkimuslaitosten ja muiden asiantuntijatahojen edustajat painottivat riskien ar-  
vioinnin uudistumistarpeissa myös yritysten ulkopuolisen datan entistä laajempaa  
ja parempaa hyödyntämistä sekä riskien arvioinnin dynaamisuuden lisäämistä,  
jolloin muutokset näkyisivät elävämmin riskien arviointitiedossa ja arvioinnin tulok-  
sissa. Lisäksi painotettiin riskien arvioinnin merkitystä toimenpiteiden ja reagoinnin  
priorisoinnissa.

## Riskien arvioinnissa toimivaa<sub>+</sub> ja kehitettävää<sub>kehity</sub>



Kuva 2. Haastattelutuloksia riskien arvioinnista.

### 3.3 Julkinen kuva riskien arvioinnin kehittämistarpeista

Erilaisissa kirjallisissa lähteissä tieteellisistä julkaisuista blogikirjoituksiin ja alan keskustelufoorumeihin on esitetty tarpeita riskien arvioinnin kehittämiseksi. Yleisesti tarpeellisena nähdyt asiat on listattu alle ja niitä on kuvattu tarkemmin tekstissä:

- riskien arvioinnin ajantasaisuuden parantaminen
- riskikulttuurin kehittäminen organisaatioissa
- riskien arvioinnin tietoperustan kehittäminen
- erilaisten riskien arviointien integroiminen
- erilaisten vaihtoehtoisten riskiskenaarioiden tarkastelu
- riskitiedon parempi hyödyntäminen myös vaaratilanteiden hallinnassa.

Julkaisuissa ja puheenvuoroissa tuodaan esiin, että riskien arvioilta edellytetään entistä parempaa **ajantasaisuutta**, koska toiminta ja toimintaympäristö muuttuvat nykyään usein paljon aiempaa nopeammin. Myös paikallinen tieto, eli tieto siitä, miten asiat todellisuudessa ovat ”kentällä”, on entistäkin tärkeämpää.

Nykyisessä dynaamisessa kompleksisessa toiminnassa ja ympäristössä vaarojen tunnistamisen ja riskienhallinnan nähdään edellyttävän laajaa osallistumista. Tämä tarkoittaa riskikulttuurin rakentamista organisaatioon. Hyvälle **riskikulttuurille** ominaisena nähdään, että ihmiset ymmärtävät riskejä olevan kaikessa toiminnassa ja että nämä riskit on asianmukaisesti kohdattava. Ihmisten tulee siis osata tunnistaa erilaisia riskejä ja toimia kohdatessaan riskin. Heillä on, ja he myös kokevat, että heillä on merkityksellinen ja vastuullinen rooli riskien arvioinnissa ja hallinnassa.

Kirjoituksissa esiin nostetaan myös riskin täsmällisyyden harha. Kun riskien arvioinnin tuloksena riskeille määritetään suuruus tai suuruusluokka, tämä antaa helposti mielikuvan siitä, että luku tai luokitus on täsmällisempi, kuin se oikeasti onkaan. Kuitenkaan riskien arvioita ei voida pitää sen parempina kuin sitä **tietoa**, mihin ne perustuvat. Oleellista on olla selvillä siitä, mitä tiedetään ja mitä ei. Nähdäänkin, että riskin suuruuden tulee olla perusteltavissa, jollain faktalla – esimerkiksi tapahtumatiedolla. Tutkimusten perusteella ihminen – asiantuntijakin – kykenee hyvin huonosti arvioimaan kompleksisia asioita, arviot helposti vääristyvät ja ihmisen näkemys omasta arviointikyvystään kompleksisten asioiden osalta ei yleensä vastaa todellisuutta (ks. liite B). Ryhmätyöskentelykin tuo etujensa lisäksi omia haasteitaan. Siksi silloinkin, kun käytetään asiantuntija-arvioita, arvion tekijöiden tulisi perustaa arvionsa (ainakin mielessään) faktatiedolle. Muussa tapauksessa riskin suuruutta ei voida perustellusti määrittää. Tällöin suositellaan huolellisuus- ja varautumisperiaatteita. Tämä tarkoittaa mm. velvollisuutta selvittää riskin suuruus eli käytännössä hankkia lisää tietoa asiasta, jos sitä ei riittävästi ole. Ti-

lanteessa, jossa riskiä ei voida osoittaa merkityksettömäksi, on syytä olettaa, että se on merkittävä ja varautua sen mukaisesti.

Esiin nostetaan myös erilaisten riskien arviointien integrointitarpeet. Erilaisia riskejä (esim. työturvallisuus, prosessiturvallisuus, asiakasturvallisuus, liiketoiminta, jne.) tarkastellaan ja hallitaan perinteisesti erillisinä. Tämän lisäksi tai sijaan nähdään tarpeelliseksi riskikokonaisuuden **integroitu** hallinta sekä erilaisten riskien keskinäisten vaikutusten ja yhteisvaikutusten tarkastelu. Näin ollen tulisi pohtia esimerkiksi sitä, millaiset työ- ja prosessiturvallisuuden riskit kytkeytyvät taloudellisiin riskeihin. Erityyppisten riskien yhteismitallinen arviointi on käytännössä koettu vaikeaksi ja tähän kaivataan edelleen kehittämistä.

Myös riskiskenaarioiden määrittämisen haasteet on nostettu esiin. Samasta perustapahtumasta, kuten liukastuminen tai vaarallisen aineen vuoto, voi aiheutua erilaisia seurauksia. Nämä muodostavat erilaisia vaihtoehtoisia **riskiskenaarioita**. Kirjoituksissa nähdäänkin tarpeelliseksi kehittää tällaisten rinnakkaisten riskiskenaarioiden tarkastelua.

**Uusien ja nousevien riskien** osalta voidaan yhteenvedona todeta, että tietopohjan laajentaminen auttaa sekä heikkojen että vahvojen signaalien havaitsemiseen ajoissa. Tapahtumia, muutoksia ja kehitystä on syytä seurata monitahoisesti sekä organisaation sisällä että ulkopuolella. Myös luovuutta, mielikuvitusta ja intuitiota tarvitaan (riskiymmärryksen lisäksi) riskien tunnistamisessa. Tutkimuksissa on kuitenkin todettu, että epävarmaan tulevaisuuteen liittyvissä päätöksissä (esim. pörssikaupoissa) intuitio on erittäin epävarma keino. Näin riskin suuruuden arviointiin ja siihen liittyvään päätöksentekoon intuition perusteella on heikot perusteet. Tällaisiin intuitiivisiin arviointeihin sisätyvien vääristymistäipumusten vuoksi huono (epävarma) arviointi ei useinkaan ole parempi kuin ei arviota ollenkaan, koska vääristymät voivat vaikuttaa mm. erilaisten riskien keskinäiseen suuruusjärjestykseen.

### 3.4 Tiedostaminen ja uudistuminen

Haastattelujen ja työpajojen valossa riskien arvioinnista löytyy vielä kehitettävää. Eri organisaatioissa kehittämistarpeet nähdään vähän eri tavoin, mikä juontaa toimialaan liittyvistä riskeistä ja toimintatavoista, riskien arvioinnin historiasta, turvallisuuteen liittyvistä eritasoisista tavoitteista sekä koko toiminnan organisoitavista. Yhteistä on se, että riskien arvioinnin kehittämisessä ei voida jäädä paikalleen polkemaan. Riskien arviointi ja riskienhallinta ovat jatkuvasti kehitettäviä toimintoja, joiden tavoite ja toimintatavat tulee kirkastaa määrävälein. Riskien arvioinnin toimivuuden ja kehityssuunnan tiedostamisessa parannettavaa riittää. Miksi arviointia tehdään, niin kuin sitä tehdään? Jos organisaatio piirtäisi kehityskaaren riskien arvioinnistaan, millainen siitä tulisi? Mitä matkan varrella on opittu ja miten tavoitteet ovat muuttuneet? Minne ollaan menossa? Vaikka prosessi olisi toimiva, on riskien arvioinninkin kehityttävä ajan mukana.

Riskien arvioinnin mielekkyys ja tiedon hyödyntäminen paitsi yksittäisten toimien tasolla, myös koko (liike)toiminnan kehittämisessä on olottuvuus, jota



tavoitellaan. Riskikulttuurin kehittäminen tuo arviointia lähemmäs päivittäisen työn tekemistä. Toisaalta monimutkaistuvan maailman riskien hahmottaminen ja uusien ja nousevien riskien saaminen mukaan tarkasteluun ovat organisaatioissa osin tunnistamatonkin kehityspolku. Tähän suuntaan asiantuntijat myös kehottavat yrityksiä menemään. Arvioinnin tulisikin **kehittyä molempiin suuntiin**: sekä kehittämällä organisaatiokulttuuria ja tiedostamista tuttujen riskien hallinnan parantamiseksi että hakemalla aidosti uusia tapoja uusien ja nousevien riskien dynaamisempaan tarkasteluun. Rinnalla kehittyvät sitten erilaiset viitekehykset (tarkastelukehikot, matriisit ym.) ja sovellukset tiedon ketterämpään keräämiseen ja hyödyntämiseen.

## 4. Nykyaikaisen riskien arviointimenettelyn hahmottelua

Tässä luvussa on esitetty tekemämme tarkastelun pohjalta muotoutuneita näkemyksiämme ja tulkintaamme siitä, miten riskien arviointimenettelyä voi nykyaikaisella tavalla toteuttaa ja uudistaa. Tarkoituksena on herättää riskien arvioinnin kehittäjät ja toteuttajat tiedostamaan ja huomioimaan etenkin erilaiset oletukset sekä tietopohja, joka riskeihin liittyy. Arviointia tukevat listat ja taulukot on esitetty liitteessä B.

Riskien arviointi on tulevien tapahtumien ennakoimista ja tähtäin on viimekädessä vahinkojen välttämiseksi. Koska riskejä on erilaisia, tarvitaan erityyppisille riskeille erilaisia arviointimenettelyjä. Oleellinen piirre, joka erottaa erilaisia riskejä, on se, mitä voimme perustellusti olettaa tietävämmä kyseisestä riskeistä. Riskien arvioinnin menettely tulee sovitaa tähän tietoon. Riskit voidaan jakaa tietopohjaltaan neljään eri tyyppiin: 1) tutut riskit, 2) vieraat riskit (tunnistetut tuntemattomat), 3) nousevat riskit (tunnistamattomat tunnetut) ja 4) yllättävät riskit (täysin tuntemattomat) (kuva 3).



**Kuva 3.** Tietopohjaltaan erilaisten riskien tunnusmerkkejä.

**Tutut riskit** ovat riskejä, joiden tiedetään toteutuneen (vastaavassa kohteessa) ja joiden osalta voidaan perustellusti olettaa, etteivät mitkään odotettavissa olevat

toimintaympäristön muutokset tule tarkasteltavalla aikavälillä vaikuttamaan näihin riskeihin (tai muutosten vaikutukset pystytään luotettavasti ennakoimaan). Tutuksi voidaan katsoa myös riskit, joissa mahdollinen tapahtumaketju pystytään tunnistamaan, vaikka se sellaisenaan ei välttämättä ole toteutunut. Myös silloin, kun onnettomuuden syntyy riittävästä alkutapahtumista on käytettävissä tapahtumatietoa, on kyse tutusta riskistä. Tuttujen riskien tarkasteluun eteneminen edellyttää kohteen toimintamekanismien säännönmukaisuutta (ei-kompleksisuutta) ja niiden tarkkaa ja totuudenmukaista tuntemista sekä riittävää tapahtumatietoa joko kyseisestä tarkastelukohteesta tai muista vastaavista kohteista.

**Vieraat riskit** liittyvät kohteisiin, joissa voidaan nähdä mahdollisia haavoittuvuuksia (esim. mukana on ihmisiä), mutta tarkempaa tietoa mahdollisista riskikenaarioista ei ole, puhumattakaan riittävästä tiedosta riskin suuruuden arvioimiseksi. Tyypillisesti nämä riskit liittyvät kehitettäviin ja käyttöön otettaviin uusiin asioihin tai kompleksisiin kohteisiin, joissa selkeitä syy-seuraussuhteita ei pystytä (kaikilta osin) määrittämään. Erityisen haastavia ovat hitaasti ja kompleksisesti kehittyvät haitalliset vaikutukset (esim. asbesti).

**Nousevat riskit** ovat riskejä, jotka ovat tunnistettavissa, mutta ne muuttuvat merkityksettömästä merkitykselliseksi ajan myötä esimerkiksi altistuksen lisääntyessä uusien yhteisvaikutusten seurauksena.

**Yllättävät riskit** ovat vakiintuneiden käsitysten vastaisia, esimerkiksi äärimmäisen harvinaisia tai tähänastisen tarkastelupiirin ulkopuolella esiintyviä ilmiöitä tai sinänsä tunnettuja vaaroja, joihin liittyvä riskin suuruus aliarvioidaan.

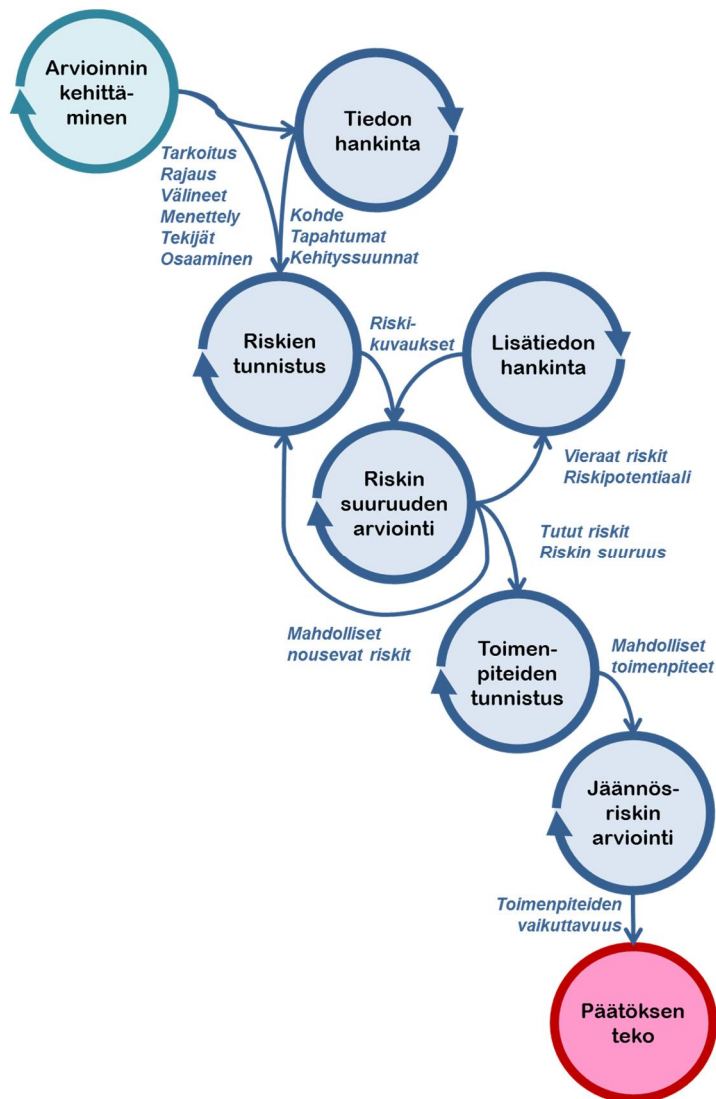
Riskien arvioinnilla voi organisaatiossa olla erilaisia tarkoituksia. Usein keskeistä on käyttää riskien arviointia perustelemaan ja priorisoimaan riskienhallinnan kehittämistoimenpiteitä ja osoittamaan varautumisen riittävyttä. Toinen tärkeä tavoite on riskitietoisuuden aikaansaaminen ohjaamaan (päivittäistä) työskentelyä niin suorittavalla portaalla kuin johdon päätöksenteossa. Seuraavassa on tarkasteltu etenkin kehittämistoimenpiteiden tarpeen arviointiin tähtäävää nykyaikaista riskien arviointiprosessia.

## 4.1 Nykyaikaisen riskien arvioinnin kokonaisuus

Nykyaikainen riskien arviointi on luonteeltaan jatkuvaa – tai ainakin riittävän säännöllistä toimintaa. Keskeistä on seurata ja ennakoida sekä organisaation sisällä että ulkopuolella tapahtuvien muutosten kehityskulkuja ja muutosten vaikutuksia. Arvioinnin tarkoitus, kohteen rajaus, välineet, menettelyt, tekijät ja osaaminen tulee varmistaa aina ennen arviointiin ryhtymistä. Näitä tulee myös tarkistaa ja kehittää aika ajoin. Nykyaikaisen riskien arvioinnin kokonaisuutta on havainnollistettu vaiheittain kuvassa 4. Tietopohjaltaan erilaisten riskien tarkastelua ohjaava ja arviointia tukeva nelikenttä on esitetty liitteessä B.

Riskien arviointi edellyttää tarkastelukohteen tuntemista (rakenteet, toiminta, toimijat, ympäristö, ilmiöt, jne.) sekä ymmärrystä onnettomuuksien ja onnistumisten synnystä ja niihin vaikuttavista tekijöistä. Tiedon hankinta on näin ollen keskeinen osa riskien arviointia. Usein riskien arviointi perustuu asiantuntijoiden omaa-

maan tietoon ja käsityksiin asioista. Varmemmalla pohjalla kuitenkin ollaan, jos nämä asiantuntijat käyttävät dokumentoitua tietoa kohteesta, sen rakenteista, ympäristöstä, toiminnasta, tapahtumista, sekä kehityssuunnista, ja näitä tietoja peilataan käytännön tietoon siitä, millainen kohde kokemuksen mukaan on ja mitä siellä kokemuksen mukaan tapahtuu.



**Kuva 4.** Nykyaikaisen riskien arvioinnin vaiheet.

Riskien arvioimisen varsinainen ensimmäinen vaihe rajausten ja menetelmävalinnan jälkeen on vaarojen tunnistus, johon on pitkään käytetty useita lähestymistä-

poja. Liikkeelle voidaan lähteä kohteen yleisistä tunnetuista vaaratekijöistä, vahinkomahdollisuuksista ja haavoittuvuuksista tunnistamalla mahdollisia tapahtumakokonaisuuksia, jotka näihin vahinkoihin voivat johtaa. Lisäksi voidaan myös tarkastella ilmoitettuja vahinko- ja vaaratapahtumia. Lähtökohtana voi myös olla mikä tahansa (kuviteltu) tarkoitettu poikkeava tapahtuma, jonka mahdollisia haitallisia vaikutuksia pyritään tunnistamaan. Tarkoitus on kuvata riski(skenaario) eli vahinkoon johtava mahdollinen tapahtumakokonaisuus sellaisella tarkkuudella, että sen suuruus on mahdollista yksiselitteisesti arvioida.

Vaarojen tunnistuksen jälkeen arvioidaan riskien suuruus. Uuden näkemyksemme mukaan tässä vaiheessa erotellaan vieraat riskit tutuista. Tuttujen riskien suuruus on mahdollista arvioida perustellusti. Vieraiden riskien suuruus taas on enemmän tai vähemmän tuntematon, jolloin riskien suuruuden arvioinnilla ei niiden suhteen ole tässä vaiheessa juuri merkitystä.

Vieraiksi arvioitujen riskien osalta keskeinen tehtävä jatkossa on lisätiedon hankkiminen. Lisätietoa hankkimalla voidaan päästä ennemmin tai myöhemmin tilanteeseen, jossa riskin suuruus voidaan perustellusti arvioida. **Kuva 5** esittää tietopohjaltaan erilaisten riskien arvioinnin keskeisiä elementtejä. Tietopohjaltaan erilaisten riskien arvioinnin tueksi soveltuva nelikenttä on esitetty liitteessä B.



**Kuva 5.** Tietopohjaltaan erilaisten riskien arvioinnin keskeiset elementit.

## 4.2 Tuttujen riskien arviointi

Tutuiksi riskeiksi voidaan lukea tunnistetuista riskeistä ne, jotka perustuvat todelliseen tietoon tarkastelukohteen tai vastaavien kohteiden tapahtumista ja säännönmukaisista toimintamekanismeista. Tuttujen riskien suuruus voidaan perustellusti arvioida ja sen tulee perustua onnettomuus-, tapaturma- ja vaaratapahtumatieluihin. Parhaassa tapauksessa nämä tiedot saadaan raportointijärjestelmästä, mutta niitä voidaan koota myös kokemustiedon pohjalta. Ensisijaista on arvioida käytettävissä olevan tiedon luotettavuus ja kattavuus. Mitä luotettavimmat ja

kattavammat raportointijärjestelmät ovat käytössä, sitä vähemmän on tarvetta turvautua kokemustietoon. Toisaalta kokemustiedolla on merkittävä rooli raportointitietojen kattavuuden arvioinnissa ja täydentämisessä esimerkiksi silloin, kun varmasti tiedetään, että raportoinnista puuttuu tiettyjä tapahtumia. Kokemustiedolla tarkoitetaan tässä omakohtaista tietoa siitä, mitä arviointikohteessa on ajan mittaan tapahtunut.

Kokemustiedon käyttökelpoisuutta erityisesti riskien suuruuden arvioinnissa heikentävät erilaiset psykologiset tekijät, jotka aiheuttavat vääristymiä. Esimerkiksi ihminen ”näkee, mitä haluaa nähdä” eli kiinnittää huomiota enemmän siihen, mikä tukee hänen ennako-odotuksiaan. Myös yhteisön arvot ja kulttuuri vaikuttavat siihen, mitä asioita nähdään ja tuodaan esiin. ”Suuri” ja ”pieni” ovat suhteellisia käsitteitä, jotka riippuvat aina siitä, mihin vertailukohtaan kukin ne milloinkin kiinnittää. Helposti mieleen tulevia asioita pidetään todennäköisempinä, vaikka se oikeasti saattaa perustua esimerkiksi siihen, että yhdestä tapahtumasta on puhuttu paljon. Toisaalta uutta ja tuntematonta ollaan taipuvaisia pitämään suurempana riskinä kuin vanhaa ja tuttua. Riskien yli- ja aliarviointiin ohjaavia tekijöitä on esitetty liitteessä B. Tyypillisessä työyhteisössä riskien aliarviointiin ohjaavat psykologiset tekijät painottuvat yliarviointiin ohjaavia enemmän.

Mahdollisten vääristymien vuoksi, myös kokemustietoa hyödynnettäessä on syytä keskittyä nimenomaan **tapahtumatiedon kokoamiseen** ihmisiltä mahdollisimman laajasti ja monipuolisesti sen sijaan, että suoraan arvioitaisiin riskin suuruutta tai tunnistettaisiin ”merkittävimpiä” riskejä intuitiivisesti asiantuntija-arvioina. Isomman ryhmän ja eritaustaisten ihmisten käyttö tietolähteinä kuten myös järjestelmällinen tarkastelumalli jonkin verran vähentävät edellä mainittujen vääristymien vaikutusta, mutta sillä voi myös joiltain osin olla vääristymiä vahvistava vaikutus.

Myös säännönmukaisten toimintamekanismien perusteella on mahdollisia määrittää tapahtumaketjuja erilaisilla systemaattisilla menetelmillä, kuten vika- ja vaikutusanalyysillä, vikapuuanalyysillä tai poikkeamatarkastelulla. Näin tunnistettuja riskejä voidaan pitää myös tunnettuina ja niiden suuruus voidaan usein perustellusti määrittää alkutapahtumien todennäköisyyden pohjalta. Tällöin riskin suuruuden (mielekäs) arviointi kuitenkin edellyttää, että johdonmukaiset syy-seurausketjut on mahdollista määrittää ja alkutapahtumien todennäköisyydet voidaan perustellusti arvioida esimerkiksi vikaantumisten tai virheiden tutkittujen todennäköisyyksien pohjalta. Vähänkään kompleksisissa kohteissa tämä ei onnistu. Kompleksisia ovat esimerkiksi kaikki kohteet, joissa on ihmisiä tekemässä jotain muuta kuin yksinkertaisia mekaanisia tehtäviä.

Siis siltä osin, kun riskeistä on käytettävissä dokumentoitua tapahtumatietoa, riskin suuruus arvioidaan perustuen tähän tapahtumatietoon perinteiseen tapaan arvioimalla riskikenaarion vakavuus ja todennäköisyys. On otettava huomioon käytettävissä olevan tiedon soveltuvuus nykytilanteeseen ja tulevaan ajanjaksoon, johon riskin arviointi kohdistuu. Kokemustietoa tarkastelukohteen tilasta ja tapahtumista käytetään dokumentoidun tapahtumatiedon luotettavuuden ja kattavuuden arviointiin ja parantamiseen. Riskikenaario, jonka suuruutta arvioidaan, tulee määrittää riittävällä tarkkuudella niin, että on mahdollisimman yksiselitteistä, mitä

riskiä arvioidaan: esimerkiksi ei ”liukastuminen” vaan ”vakavaan tapaturmaan johtava liukastuminen”. Se, että tunnetussa kohteessa ei jonkin riskin osalta ole tapahtumatieta, ei tarkoita, ettei sitä voisi tapahtua. Tällainen riski toki voi olla harvinainen, mutta vaihtoehtoisesti myös niin tavallinen, että sitä ei katsota huomion arvoiseksi.

Todennäköisyyden ja vakavuuden luokittelussa kannattaa käyttää (ja usein käytetäänkin) logaritmisia asteikkoja, jolloin käytännössä riski voidaan määrittää vakavuuden ja todennäköisyyden summana. Näin riskimatriisista muodostuu ”suora-viivainen” (tasariskiä edustavat matriisin lävistäjän suuntaiset suorat). Tällöin myös eri riskejä voidaan laskea yhteen: esimerkiksi liukastumisen aiheuttama kokonaisriski on lieviin ja vakaviin seurauksiin johtavien liukastumisten riskien summa.

Niiden tunnistettujen vaarojen osalta, joista ei ole riittävästi tietoa perustellun riskin suuruuden arvioinnin tekemiseksi, on kyse vieraista riskeistä. Jotta nämä voitaisiin sijoittaa riskimatriisiin, tulee siihen lisätä luokat todennäköisyydelle ja vakavuudelle, joka on ”tuntematon” tai ”epävarma”. Nämä uudet luokat on syytä lisätä asteikon vakavampaan ja todennäköisempään päähän. (Kuva B2 liitteessä B.)

### 4.3 Vieraiden riskien arviointi

Vieraat riskit ovat riskejä, joista ei tiedetä tarpeeksi, jotta niiden suuruus voitaisiin perustellusti määrittää. Tyypillisesti nämä liittyvät:

- uusien asioiden kehittämiseen ja toteuttamiseen – erityisesti korkeaan uutuusarvoon
- ääri rajojen tavoitteluun (nopein, korkein, suurin, tehokkain, jne.)
- tavanomaisesta poikkeavaan harvinaiseen toimintaan tai tilanteeseen
- kompleksisuuteen: selkeitä syy-seuraussuhteita ei voida määrittää
- tarkastelun pitkään aikajänteeseen
- muutoksen liialliseen nopeuteen
- hyvin hitaasti ilmeneviin riskeihin.

Lisäksi muutoksen peruuttamattomuuden voidaan nähdä lisäävän riskiä. Käytännössä mitään muutosta ei voida peruuttaa niin, että todella palattaisiin tilanteeseen ennen muutosta, mutta peruuttamattomuudessa on toki aste-eroja. Viimekädessä kyse on siitä, mitä tapahtuu ja miten toimitaan, jos tavoiteltu muutos joudutaan ajamaan alas.

Vieraan riskin **riskipotentiaalia** voidaan jonkin verran arvioida sen mukaan, mitä riskin todennäköisyydestä tai seurausten vakavuudesta tiedetään. Riskin suuruutta ei kuitenkaan voida arvioida, koska sen toinen elementti on tuntematon (tai liian epävarma). Riskipotentiaali toimii usein käytännössä huonosti erottelevana luokitteluna riskien priorisoinnissa. Eri yhteyksissä todennäköisyys- tai seurausluokka ”tuntematon” on voitu sijoittaa luokituksessa oletusarvoisesti johonkin toiseen luokkaan kuten esimerkiksi todennäköisimpään/vakavimpaan tai johonkin alempaan luokkaan, jos edellinen on nähty liian pessimistisenä. ”Tuntemattoman” luokittelu tunnettujen riskien asteikolla on kuitenkin vaikeaa – ehkä mahdotonta –

perustella yksiselitteisesti. Siksi emme sitä suosittele. Se, kuinka paljon tai vähän tästä tuntemattomasta tiedetään, liittyy kyllä riskiin, mutta riskin suuruuden määrittäykseen se on huonosti käytettävissä, koska epävarmuus on eri ulottuvuus kuin todennäköisyys ja vakavuus.

Kun vieraiden riskien suuruutta yritetään intuitiivisesti arvioida, törmätään helposti aiemmin mainituista psykologisista tekijöistä johtuvaan ristiriitatilanteeseen: muutoksen ajajat ovat taipuvaisia aliarvioimaan riskejä ja muutoksen kohteena olevat ylikoostamaan niitä. Myös käytettävissä olevaa tietoa tulkitaan edellä kuvatun mukaisesti. Samanmielisten näkemykset vielä vahvistavat molempien leirien kantoja. ”Totuus” löytyy todennäköisesti jostain tältä väliltä, mutta käytännössä on yleensä tarpeen löytää molempia osapuolia tyydyttävä kanta siitä, miten muutoksessa edetään.

Vieraiden riskien arviointia ei nähdäkään riskien arviointina perinteisessä mielessä. Kyseessä on enemmän huolellisuus- ja varautumisperiaatteita noudattava riskien hallinnan prosessi, jossa kootaan lisää tietoa mahdollisista riskeistä, kunnes niiden suuruus voidaan perustellusti arvioida eli vieraista riskeistä tulee tuttuja. Riskien tarkastelun lähtökohtana on haavoittuvuuksien tarkastelu eli tarkastelu-kohteen riskialttiiden kriittisten osien tunnistaminen. Tässä auttavat esimerkiksi vaaratekijöiden tarkistuslistat. Tunnistetut haavoittuvuudet ja vaarat ohjaavat tiedonhankintaa jatkossa.

Tiedon hankinta voi tarkoittaa tiedusteluja tai raportoinnin tehostamista omassa organisaatiossa tai tiedonhankintaa oman organisaation ulkopuolelta. Harvoin tulee vastaan täysin uusia asioita, joista ei ole minkäänlaista kokemus- tai jopa tutkimustietoa saatavilla edes jossain asiayhteydessä tai kohteessa. Uutta kehitettäessä ja käyttöön otettaessa tiedon hankinta tarkoittaa usein testausta haavoittuvuudet huomioon ottavissa suojatuissa olosuhteissa. Kompleksisissa kohteissa ei ainakaan kaikilta osin koskaan päästä tuttujen riskien suuruuden arviointiin. Tällöin riskien hallinta tarkoittaa **resilienssin rakentamista**, jatkuvaa valppautta, haavoittuvuuksien tuntemista ja suojautumista monenlaisilta riskeiltä.

#### 4.4 Nousevien riskien arviointi

Nousevat riskit ovat tyypillinen seuraus maailman muuttumisesta. Riski sinänsä usein tunnetaan, mutta sitä ei ole tarkasteluhetkellä pidetty merkityksellisenä. Varsinainen riski on, että muutosta ja sen vaikutusta uhan kasvuun ei havaita ajoissa. Nousevien riskien mahdollisia lähteitä ovat:

- toimintatapojen ajalehtiminen (ohjaamaton muuttuminen ajan myötä)
- toimintojen virtaviivaistaminen
- toimintaympäristön muutokset (ajan myötä)
- toimijoiden muutokset (ajan myötä)
- liika muutosoptimismi: muutoksen vaatima aika ja panostus aliarvioidaan
- liiallinen muutosvastarinta: tarpeellisesta muutoksesta kieltäydytään.

Nousevien riskien tunnistaminen edellyttää jatkuvaa arviointia ja valppautta sen suhteen, mitä organisaation toiminnassa ja toimintaympäristössä todella tapahtuu



ja miten tapahtumat organisaation riskeihin vaikuttavat. Tunnettujen merkityksettömiksi arvioitujen riskien osalta tulee tarkastella niitä perusteita, joilla riski on arvioitu merkityksettömäksi tai hoidetuksi: onko niiden suhteen ilmennyt tai näköpiirissä muutoksia. Jos perusteita ei ole tiedossa, riskit yksinkertaisesti tarkastellaan uudelleen. Erityinen huomio kannattaa kiinnittää riskeihin, joiden riskipotentiaali on suuri, eli niihin riskeihin, joiden vakavuus tai todennäköisyys on arvioitu suureksi, mutta vastaavasti toinen riskielementti merkityksettömän pieneksi.

#### **4.5 Yllättävien riskien arviointi**

Yllättävät riskit ovat vallitsevan käsityksen vastaisia tapahtumia. Näin ollen niitä on erittäin vaikea tunnistaa tai ainakaan ottaa todesta. Siltä osin kuin tähän luokkaan lasketaan kaikki riskit, joita käytännön arviointityössä ei ole tunnistettu, tunnistamista ja suuruuden arviointia voidaan edesauttaa lisäämällä tietoa, osaamista ja ymmärrystä tarkastelukohteeseen ja riskien arviointiin liittyen. Laajempi asioiden seuranta oman organisaation ja toimialankin ulkopuolella pienentää yllätysten mahdollisuuksia. Täysin (kaikille) tuntemattomia riskejä, joita ei miltään osin pysty ennakoimaan, on loppujen lopuksi varsin vähän. Kohteiden erilaisia vahingoittumisen mahdollisuuksia ja riskialttiita osia pystytään yleensä tunnistamaan, vaikka niihin vaikuttavia ilmiöitä ei tunnettaisikaan. Tällöin on viime kädessä kyse edellä käsitellyistä vieraista tai nousevista riskeistä.

#### **4.6 Päivittäistä toimintaa ohjaava riskien arviointi**

Toiminnan ja toimintaympäristön kompleksisuuden ja dynaamisuuden vuoksi riskien arviointi ja hallinta ovat erottamaton osa kaikkien ihmisten päivittäistä toimintaa. Päivittäisen riskien arvioinnin keskeinen lähtökohta on toiminnan ymmärtäminen ja tietoisuus tilanteesta sekä jatkuva valppaus poikkeavuuksien ja muutosten suhteen. Osaaminen, ennalta suunnitellut turvalliset toimintatavat ja asianmukaiset välineet luovat lähtökohdan riskienhallinnalle. Näiden soveltuvuutta ja riittävyyttä tulee tarkastella säännöllisesti.

Tietoisuus kyseisen toiminnan haavoittuvuuksista ja vaaratekijöistä antaa lähtökohdan riskien arvioinnille. Riskien arviointia edesauttaa myös ymmärrys onnettomuuksien syntymekanismeista ja syntyyn vaikuttavista tekijöistä yhdistettynä edellä mainittuun toiminnan ymmärtämiseen ja tilannetietoisuuteen. Päivittäistä päätöksentekoa on kuitenkin usein parempi tukea yksinkertaisilla säännöillä ja ammattitaidolla sen sijaan, että joka tilanteessa edellytettäisiin riskin suuruuden tarkempaa luokittelua.

Havaintojen ja arvioiden dokumentointi ei sinänsä ole ratkaiseva tekijä päivittäistä toimintaa ohjaavassa riskien arvioinnissa. Kuitenkin työvälineet, dokumentointi, seuranta ja palaute ovat keinoja tukea ja kannustaa päivittäisen riskien arvioinnin järjestelmälliseen tekemiseen. Päivittäisestä riskien arvioinnista on mahdollista myös luontevasti koota tietoa muun riskien arvioinnin tueksi.

## 5. Ehdotuksia riskien arvioinnin uudistamiseksi – Riskien arviointi 2020

Tähän lukuun on vielä lopuksi tiivistetty kymmenen mielestämme keskeistä ehdotusta riskien arviointia toteuttaville ja kehittäville organisaatioille. Olemme sisällyttäneet mukaan myös tärkeät kysymykset, jotka tukevat riskien arvioinnin uudistamista. Ehdotukset on koottu synteesisinä kirjallisuuden, sosiaalisen median keskustelujen, haastattelujen ja työpajojen tuloksista.

### 1. Kirkasta tähtäin!

Tarkastelemalla riskien arvioinnin merkitystä kohdeorganisaation näkökulmasta kirkastuvat arvioinnin todelliset hyödyt. Kun tähtäin on tiedossa, myös menetelmän valinta on helpompaa. Eroja voi olla esimerkiksi siinä, pyritäänkö ensisijaisesti vaarojen tiedostamiseen ja turvallisten toimintatapojen käyttöönottoon työntekijätasolla, toimenpiteiden priorisointiin arviointia hyödyntämällä, johdon kokonaiskuvaan riskeistä vai tulevaisuuden/elinkaaren aikaisten riskien huomioon ottamiseen. Joissain tapauksissa ollaan valmiita siirtämään pääpainoa vahingon torjunnasta myös mahdollisuudet huomioon ottavaan toiminnan hallintaan. Usein tavoitteita on monia ja fokus voi vaihdella eri arvioinneissa. Oleellista on tiedostaa, miten tavoite ohjaa arviointiprosessia. *Miksi teet arviointia? Mitä on tarkoitus tuottaa? Mikä on arvioinnin keskeisin hyöty? Miten tavoite ohjaa arviointia?*

### 2. Rajaa ja porrasta viisaasti!

Eritasoisten arviointien porrastaminen mahdollistaa niiden tehokkaamman toteuttamisen. Välillä kannattaa kriittisesti arvioida erillisten arviointien tarvetta ja katsoa, milloin laajemman kokonaisuuden arviointi toisi synergiahöytyjä. Kun tavoite on selvillä, on sopiva menetelmä helpompi valita. Arviointeja kannattaa myös painottaa eri teemoihin: välillä katse voi olla uusissa ja nousevissa riskeissä, välillä päivittäisen toiminnan riskeissä. *Millaisia arviointeja tarvitaan? Miten käytännön toteutuksessa onnistutaan parhaiten? Miten eri arvioinnit yhdistyvät kokonaisuudeksi?*

### 3. Tee osallistumisesta mielekästä!

Työntekijöiden toteuttama vaarojen tunnistaminen ja turvallisten toimintatapojen valinta tulee nivoa luontevaksi osaksi ammattitaitoista työn suorittamista. Tässä on myös oleellista pohtia, millaista lisäarvoa riskin suuruuden määrittäminen tuo tilanteeseen. Jotta riskien arviointi saadaan kiinnostavaksi, on mietittävä ihmisten sisäisiä motivaatiotekijöitä jo riskien arviointitavan pohjaa valettaessa. *Miten tunnistaminen sovitetaan osaksi työtä? Miten riskien arvioinnin mielekkyyden kokemusta voidaan vahvistaa? Miten arviointi tukee turvallisia työtapoja?*

#### **4. Kokeile välillä uutta!**

Perinteisiä menetelmiä käyttäen päästään kerryttämään arviointikokemusta ja saadaan tietoa vakiintuneessa muodossa. Tuttu tapa on hyödyksi, jotta arviointi voidaan toteuttaa tehokkaasti. Toisaalta ajatukset lähtevät helposti vakiintuneille radoille eikä uudenlaisia huomioita tule mukaan. Perinteiset menetelmät eivät esimerkiksi tue uusien ja nousevien riskien tunnistamista ja arviointia. Välillä onkin hyvä kokeilla uusia lähestymistapoja. Tarkoituksena voi tällöin olla motivaation ja innostuksen lisääminen arviointiin sekä riskien näkeminen uudesta perspektiivistä, jolloin esiin nousee uusia havaintoja ja ymmärrys riskistä laajentuu. *Tarvitaanko asioihin uutta näkökulmaa, inspiraatiota tai motivaation herättäjää?*

#### **5. Kehityskaari esiin!**

Toimintatapojen oppiminen ja juurruttaminen vie aikaa. Sinnikkäällä riskien arvioinnin työllä kehitystä nähdään tapahtuvan. Välillä on hyvä myös muistella riskien arvioinnin taivalta ja sitä, millaista kehitystä matkan varrella on tapahtunut. Organisaation riskien arvioinnin kehityskaaren kuvaaminen havainnollistaa kehityskulkua ja tulevaisuuden suuntaa sekä viestii pitkäjänteisen tekemisen merkityksestä. *Mitä arvioinneilla on saavutettu? Miten tuoda esiin onnistumisia? Mihin ollaan menossa?*

#### **6. Tiedosta, mitä tiedät!**

Keskeistä on tiedostaa, mistä riskeistä on tietoa ja milloin liikutaan uusien, nousevien tai yllättävien riskien piirissä. Aina riski ei ole tuttu juuri tarkastellussa asiayhteydessä, mutta muissa yhteyksissä se on voitu tunnistaa tai huomioida. Laaja erilaisten ilmiöiden seuraaminen voi nostaa ajatuksia nousevista riskeistä. (Liitteen B kuva B1 auttaa löytämään tarkastelutapoja tietopohjaltaan eritasoisille riskeille.) *Mitä tietoa arvioinnin tueksi on? Millä tasolla tietämyksemme on? Mitä muualla tiedetään riskeistä? Miten lähestymme tietopohjaltaan erilaisia riskejä?*

#### **7. Muista dynaamisuus!**

Riskien arvioinnin reaaliaikaisuus ja riskin muutoksen seuraaminen ovat monelle haave. Toteutetut toimenpiteet kuitenkin elävät usein omaa elämänsä ja riskien arvioinnit hautautuvat yksittäisinä suorituksina Excel-viidakkoon. Vaaratilanne- ja turvallisuushavaintojärjestelmien sekä riskien arviointien keskinäinen vertailu ja keskustelu jäävät usein varsin satunnaisten muistikuvien varaan. Järjestelmien yhteentoimivuuteen ja hakutoimintoihin satsaaminen tuottaa mahdollisuuden tehokkaampaan arviointityöhön ja pitkäjänteisempään seurantaan. *Miten riskin muuttumista seurataan? Miten tietoja voi tuoda yhteen?*

#### **8. Arvosta!**

Jotta riskien arvioinnin merkitys ja hyödyt näkyvät toiminnassa, niitä on myös korostettava ja viestittävä käytännönläheisesti. Riskien arvioinnin tahtotila on ilmaista vahvasti ja näytettävä myös teoin, että vaarojen havaitsemista ja turvallista toimintatapaa arvostetaan. *Miten yritys osoittaa puhein ja teoin riskien arvioinnin merkitystä?*

#### **9. Ennakoi!**

Uusien ja nousevien riskien kohdalla perinteinen, vahvasti tapahtumahistoriaan nojaava tapa riskin suuruuden määrittämiseen ei toimi. Ennakoinnin menetelmät voivat auttaa kohtaamaan tulevaisuuden riskejä. Toisaalta myös hyödynnettävissä muodossa olevan datan pitkäaikainen kerryttäminen omasta toiminnasta mah-

dollistaa ennakkoon hälyttävien riski-indikaattorien määrittämisen. Ennakointi voi lähteä kehityskulkujen seuraamisesta. Mallia voi myös ottaa mm. projektienhallinnan puolelta. *Millaisia riski-indikaattoreita toiminnasta voi rakentaa? Miten seuraan kehityskulkuja? Kuinka pitkälle tulevaisuuteen meidän tulee riskejä tunnistaa?*

#### **10. Kehitä palvelunäkökulmasta!**

Riskien arviointiin osallistuu nykyisin usein myös toimijaverkoston muita osapuolia (alihankkijat, toimittajat, jne.) sekä ammattimaisia riskien arviointipalveluita tarjoavia toimijoita. Myös yritysten omat turvallisuuden ja riskien hallinnan asiantuntijat nähdään yhä useammin sisäisinä palveluiden tarjoajina. On hyvä pitää mielessä, että myös riskien arvioinnin on tuotettava taloudellista ja toiminnallista arvoa vähintäänkin sille taholle, joka on arvioinnin asiakas. Arviointikäytäntöjen jatkuva kehittäminen ja asiakastarpeiden huomioon ottamiseen kuuluvat oleellisena osana palveluna toteutettavaan riskien arviointiin. Tätä ajatusta voidaan hyödyntää myös yrityksen tai organisaation sisällä kehittäen riskien arviointia palvelukehityksen menetelmin! *Miten riskien arviointi saadaan osaksi asiakaslähtöistä toimintatapaa? Miten kehittäisin riskien arviointia palveluna?*

## 6. Yhteenveto ja johtopäätökset

Riskien arvioinnin kehittämistarpeissa nähdään organisaatiokohtaisia eroja, jotka juontuvat niin perinteistä, kulttuurista kuin toimialastakin. Yhteistä kuitenkin on toimintaympäristön muutosnopeuden ja -paineiden heijastuminen riskien arviointiin. Myös riskien arvioinnin on muututtava ja kehityttävä ajan mukana.

Tavoitteenamme oli ymmärtää riskien arvioinnin uudistumistarpeita ja tietopohjaltaan erilaisten riskien arviointimahdollisuuksia. Aineistonaamme käytimme organisaatiohaastatteluja sekä tieteellistä ja sosiaalisen median kirjallista aineistoa.

Näemme, että nykyaikaisessa riskien arvioinnissa **tietopohjan ymmärtämisen** merkitys korostuu. On tärkeää koota riittävästi tietoa riskeistä sekä myös tiedottaa, mitä riskeistä tiedetään ja mitä ei. Tietopohjaltaan erilaisia riskejä (tutut, vieraat, nousevat, yllättävät) tulisi myös tarkastella eri tavoin. Tuttujen riskien kohdalla perinteiset menetelmät soveltuvat arviointiin ja uudistamisessa voidaan keskittyä esimerkiksi yksittäisten arviointien pirstaleisuuden vähentämiseen ja parempaan **porrastukseen**, arvioinnin motivoivuuden ja **mielekkyyden** kehittämiseen sekä uusien näkökulmien avaamiseen **uusia lähestymistapoja** kokeilemalla. Vieraiden riskien osalta riskin suuruutta ei ole järkevää lähteä arvailemaan, vaan tietoa tulee koota, kunnes suuruus voidaan perustellusti arvioida eli vieraista riskeistä tulee tuttuja. Kun tietoa on vähän, näemme riskien tarkastelun lähtökohtana haavoittuvuuksien tarkastelun, jolloin tunnistamme, mitä riskialttiita osia toiminta sisältää ja millaisia kielteisiä vaikutuksia niihin voi liittyä. Esimerkiksi kompleksisissa kohteissa ei kaikilta osin päästä koskaan tuttujen riskien suuruuden arviointiin. Tällöin riskienhallinta tarkoittaa varautumista, resilienssin rakentamista ja jatkuvaa valppautta.

Toiminnan ja toimintaympäristön kompleksisuuden ja dynaamisuuden vuoksi riskien arviointi ja hallinta ovat myös erottamaton osa kaikkien ihmisten päivittäistä toimintaa. Päivittäisen riskien arvioinnin keskeinen lähtökohta on toiminnan ymmärtäminen ja tietoisuus toimintaympäristön tilanteesta sekä jatkuva valppaus poikkeavuuksien ja muutosten suhteen. Käytännössä tähän päästään kehittämällä riskikulttuuria entistä tiedostavampaan suuntaan ja sulauttamalla riskien arviointia saumattomammin osaksi päivittäistä työtä ja turvallisia työskentelytapoja.

Mielestämme riskien arvioinnin kehittäminen organisaatiossa lähtee arvioinnin **tavoitteen** kirkastamisesta. Myös organisaation riskien arvioinnin **kehityskaaren** kuvaaminen havainnollistaa kehityskulkua ja tulevaisuuden suuntaa sekä viestii

pitkäjänteisen tekemisen merkityksestä. Näemme, että riskien arvioinnin tulee kehittyä sekä riskitietoista organisaatiokulttuuria tukemalla että hakemalla aidosti uusia tapoja riskien dynaamisempaan tarkasteluun. **Dynaamisuu**ttä lisäämällä riskien muutoksia on helpompi seurata eivätkä nousevat riskit pääse yllättämään. Myös riskienarviointityön **arvostuksen** osoittamisella sekä **ennakoinnin** ja **palvelukehityksen** menetelmien hyödyntämisellä voidaan tuoda uutta innostusta ja uusia näkökulmia riskien arviointiin.

## **Kiitokset**

Kiitämme hankkeen päärahoittajaa Työsuojelurahastoa sekä kaikkia hankkeeseen osallistuneita yritysten ja muiden organisaatioiden edustajia. Mahdollistitte tämän tutkimuksen ja tarkastelun sekä henkisellä että taloudellisella panostuksellanne! Erityisen kiitoksen antoisasta yhteistyöstä ja panoksesta ansaitsee hankkeen "äiti" ja alkuperäinen vetäjä Mervi Murtonen.

## Lähteet ja oheiskirjallisuus

Seuraavassa on listattu lähteet, joihin tekstissä on viitattu tai joita on muuten hyödynnetty käsitysten muodostamisessa.

- Aven, T. 2016. Risk assessment and risk management: Review of recent advances on their foundation. *European Journal of Operational Research* 253 (2016) 1–13.
- Aven, T., Barraldi, P., Flage, R. & Zio, E. 2013. *Uncertainty in Risk Assessment: The Representation and Treatment of Uncertainties by Probabilistic and Non-Probabilistic Methods*, John Wiley & Sons, Incorporated. 198 p.
- Baker, T. 2008. *Embracing Risk, Sharing Responsibility*. Faculty Scholarship. Paper 1203. [http://scholarship.law.upenn.edu/faculty\\_scholarship/1203](http://scholarship.law.upenn.edu/faculty_scholarship/1203)
- Baybutt, P. 2016. Designing Risk Matrices to Avoid Risk Ranking Reversal Errors. *Process Safety Progress* 35(1), 41–46.
- Bolsover, A. 2014. Real-Time Risk Assessment and Decision Support. *Process Safety Progress* 34(2), 183–190.
- Cox, L.A. Jr. 2008. What's Wrong with Risk Matrices? *Risk Analysis*, Vol. 28, No. 2, 497–512
- CRO Forum. 2014. Pushing the limits – Managing risk in a faster, taller, bigger world. *Emerging Risk Initiative – Position Paper*. CRO Forum.
- Flage, R. & Aven, T. 2015. Emerging risk – Conceptual definition and a relation to black swan type of events. *Reliability Engineering and System Safety* 144, 61–67.
- Flink, A.-L., Reiman, T. & Hiltunen, M. 2007. *Heikoin lenkki? Riskienhallinnan inhimilliset tekijät*. Edita Publishing Oy, Helsinki. 306 s.
- Girgin, S. & Krausmann, E. 2013. RAPID-N: Rapid natech risk assessment and mapping framework. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries* 26, 949–960.
- Grote, G. 2012. Safety management in different high-risk domains – All the same? *Safety Science* 50, 1983–1992.
- Grote, G. 2015. Promoting safety by increasing uncertainty – Implications for risk management. *Safety Science* 71(B), 71–79.



- Hardy, C. & Maguire, S. 2016. Organizing risk: Discourse, power, and “riskification”. *Academy of Management Review* 41(1), 80–108. <http://dx.doi.org/10.5465/amr.2013.0106>
- Hemilä, J., Kallionpää, E., Lanne, M., Murtonen, M., Rantala, J. & Ala-Maakala, M. 2016. Arvosta! Kuinka asiakasarvoa vaalitaan? [http://www.vtt.fi/inf/julkaisut/muut/2016/Arvosta\\_Kuinka\\_asiakasarvoa\\_vaalitaan.pdf](http://www.vtt.fi/inf/julkaisut/muut/2016/Arvosta_Kuinka_asiakasarvoa_vaalitaan.pdf)
- Jain, A. K. & Singal, A. K. 2014. Mapping vulnerability: how emerging markets respond to multinationals. *Journal of Business Strategy* 35(6), 41–48.
- Kirwan, B. 1997. Validation of human reliability assessment techniques: part 2 – validation results. *Safety Science* Vol. 27, No. 1, pp. 43–75.
- Lind, S. 2009. Accident sources in industrial maintenance operations. Proposals for identification, modelling and management of accident risks. VTT Publications 710. VTT Technical Research Centre of Finland, Espoo. 105 p. + app. 67 p.
- Lyon, B.K. & Popov, G. 2016. The Art of Assessing Risk. *Professional Safety*. MARCH 2016, 40–51.
- Milch, V. & Laumann, K. 2015. Interorganizational complexity and organizational accident risk: A literature review. *Safety Science* 82, 9–17.
- Molarius, R. 2016. Uusien tekniikoiden riskien ennakointi. Viranomaisyhteistyö rakennetun ympäristön riskien tunnistamiseksi. *VTT Science* 120. Akateeminen väitöskirja. Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy, Espoo. 169 s. ISBN 978-951-38-8381-2. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-38-8381-2>
- Naderpour, M., Lu, J. & Zhang, G. 2015. A human-system interface risk assessment method based on mental Models. *Safety Science* 79, 286–29.
- OECD. 2003. *Emerging Systemic Risks in the 21st Century: An Agenda for Action*. Paris. OECD. ISBN 92-64-19947-0. 292 p.
- Stanojevic, P., Orlic, B., Misita, M., Tatalovic, N. & Lenkey, G.B. 2013. Online monitoring and assessment of emerging risk in conventional industrial plants: possible way to implement integrated risk management approach and KPI's. *Journal of Risk Research*, 16(3–4), 501–512.
- STM. 2015. Riskien arviointi työpaikalla – työkirja. 9. painos, päivitetty 1.6.2015. Sosiaali- ja terveysministeriö, Työsuojeluosasto. Työturvallisuuskeskus. 69 s.

Veland, H. & Aven, T. 2015. Improving the risk assessments of critical operations to better reflect uncertainties and the unforeseen. Safety Science 79, 206–212.

Zhaoa, D., McCoyb, A. P., Kleinerb, B. M., Millsb, T. H. & Lingardc, H. 2016. Stakeholder perceptions of risk in construction. Safety Science 82, 111–119.

### **Webinaarit, blogit ja verkkokeskustelut**

Alata, A. ym. On risk relativity! <https://www.linkedin.com/groups/113464/113464-6046194732047097856> (EHSQ Elite N.o 1 -ryhmän keskustelu)

Aven, T. What is risk? Foundations in Risk assessments and management. ESRA Webinar 17.3.2016

Bedford, G. Rethinking risk and getting vulnerable.  
<http://www.gordonbedford.com/2/post/2016/04/rethinking-risk-and-getting-vulnerable.html> Luettu 10.10.2016

Biswas, P. ISO 9001:2015 – Risk Based Thinking  
<http://isoconsultantpune.com/iso-90012015-understanding-structure-terminology-concept/risk-based-thinking/>

Busch, C. Preventable Accidents... <https://www.linkedin.com/pulse/preventable-accidents-carsten-busch> Luettu 10.10.2016

Busch, C. With peers like these, who needs enemies

Busch, C. With Peers Like These, Second Instalment... 10 Do's for Risk Assessments.  
<http://www.mindtherisk.com/blog/77-with-peers-like-these-second-instalment-10-do-s-for-risk-assessments>

Crinklaw, S. Increasing the impact of risk assessment  
<http://ehs.medgate.com/h/i/73948995-increasing-the-impact-of-risk-assessment> Luettu 10.10.2016

Dalling, I. MSS 1000:2014 Risk Management Award Finalist.  
<https://www.linkedin.com/pulse/mss-10002014-risk-management-award-finalist-ian-dalling>

EHSpedia. Monitoring new and emerging risks.  
<http://www.ehspedia.com/safety/monitoring-new-and-emerging-risks/>

Galloway, S. M. Acceptable vs. Unacceptable Risk: A Disconnect On and Off the Job  
<https://proactsafety.com/articles/acceptable-vs-unacceptable-risk-a-disconnect-on-and-off-the-job#.VuLPkJyYKR0.linkedin> Luettu 10.10.2016

- Gigerenzer, G. Risk literacy: Gerd Gigerenzer at TEDxZurich: <https://www.youtube.com/watch?v=g4op2WNC1e4>
- La Duke, P. Risky Business. <https://philladuke.wordpress.com/2016/01/10/risky-business/> Luettu 10.10.2016
- Lloyd, C. Why 'Quiet Carriages' Work, and Personal Risk Assessments (often) Don't. <https://www.linkedin.com/pulse/why-quiet-carriages-work-personal-risk-assessments-often-clive-lloyd?published=t> Luettu 10.10.2016
- Long, R. Understanding The Social Psychology of Risk And Safety. <http://www.safetyrisk.net/understanding-the-social-psychology-of-risk-and-safety/>
- Long, R. Risk as a 'Leap of Faith' <http://www.safetyrisk.net/risk-as-a-leap-of-faith/>
- Mathis, T. L. Humans are Risk Takers. [https://proactsafety.com/blog\\_posts/humans-are-risk-takers#.Vnv2nMCzajw.linkedin](https://proactsafety.com/blog_posts/humans-are-risk-takers#.Vnv2nMCzajw.linkedin) Luettu 10.10.2016
- Panaggio, T. How Embracing Risk is the Key to Business Success. <http://www.thoughtleadersllc.com/2014/09/how-embracing-risk-is-the-key-to-business-success/> Luettu 10.10.2016
- Reidy, D. Risk Management Methodologies. World Class Unmasked. An Insurance and Risk Management Blog. Henderson Insurance. <http://info.hendersoninsurance.ca/blog/risk-management-methodologies> 17.2.2016
- "Safety Cynic". Safety and Risk Critique. <http://risksafetycritique.blogspot.fi/> Luettu 10.10.2016
- "Safety Cynic". Let us look at EMBRACING RISK. <http://src005.blogspot.fi/> Luettu 10.10.2016
- Schachter, B. 2015 Emerging risk is not risk in the usual sense, and that matters for how we should discuss, evaluate and respond to it. <http://belranto.tumblr.com/post/121441770910/emerging-risk-is-not-risk-in-the-usual-sense-and> 17.2.2016.
- Shafer, J. The More You Know: Making Decisions Interesting in Games. [http://www.gamasutra.com/view/feature/174832/the\\_more\\_you\\_know\\_making\\_php?utm\\_content=buffer0d44d&utm\\_medium=social&utm\\_source=twitter.com&utm\\_campaign=buffer](http://www.gamasutra.com/view/feature/174832/the_more_you_know_making_php?utm_content=buffer0d44d&utm_medium=social&utm_source=twitter.com&utm_campaign=buffer)

Tilastokeskus. Nuorilla miehillä on suurin riski joutua työtaturmaan.  
[http://www.stat.fi/artikkelit/2009/art\\_2009-09-30\\_006.html?s=0](http://www.stat.fi/artikkelit/2009/art_2009-09-30_006.html?s=0) Luettu  
17.3.2016.

### **Hankkeen omat blogitekstit**

Heikkilä, J. 2015. Leijonat ja muut nousevat riskit.

<https://vttriskmanagement.com/category/jouko-heikkila/>

Heikkilä, J. 2016. Einstein vai Picasso – Pitäisikö riskinarvioinnin olla tiedettä vai taidetta? <https://vttriskmanagement.com/category/jouko-heikkila/>

Lanne, M. 2016. Riskikartan uhmaajat.

<https://vttriskmanagement.com/category/marinka-lanne/>

Murtonen, M. 2016. Yhdeksän hyvää ja kymmenen kaunista – Riskianalyysien laatuvaatimukset eilen ja tänään.

<https://vttriskmanagement.com/category/mervi-murtonen/>

## **Liite A: Lyhyt hankekuvaus – Miten uusia riskejä ja riskien arviointimenetelmiä tutkittiin?**

Toteutimme Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy:ssä uusien ja nousevien riskien tarkasteluun sekä riskien arvioinnin käytäntöjen uudistamiseen liittyvän Uudet nousevat riskit -hankkeen (*ReRISK–Revising industrial risk assessment practice to better capture emergent risks*) ajalla 1.9.2015–31.12.2016. Päärahoittajana hankkeessa toimi Työsuojelurahasto, jonka lisäksi VTT sekä neljä case-yritystä osallistuivat rahoitukseen.

Hankkeen pääaineisto koostui yritysten turvallisuusasiantuntijoiden haastattelusta, asiantuntijatyöpajojen annista sekä neljän yrityksen kanssa toteutetuista ideoinneista ja kokeiluista.

### **Haastattelut ja työpajat**

Hankkeessa toteutetut haastattelukäynnit ja työpajat on esitetty taulukossa A1. Luonteeltaan haastattelut olivat puolistrukturoituja, ja ne toteutettiin keskustelunomaisesti kutakin alla mainittua teemaa käsitellen:

- Yrityksen ja/tai asiakkaan kannalta merkittävimmät riskit
- Näkemykset riskikentän muutoksesta viimeisen 5 vuoden aikana
- Näkemykset riskikentän muutoksista tulevaisuudessa / 5 seuraavan vuoden aikana
- Yrityksen ja/tai asiakkaan nykyisten riskien arvioinnin käytäntöjen kuvaileminen
- Näkemykset riskien arvioinnin muutostarpeista

Tuloksia arvioitiin sisällönanalyysin keinoin neljästä näkökulmasta

1. Millaisia muutosajureita ja uusia riskejä muodostavia elementtejä tunnistettiin?
2. Miten nykyisiin riskien arvioinnin menetelmiin suhtauduttiin?
3. Millaisia kehittämistarpeita riskien arvioinnissa nähtiin?
4. Tunnistettiin uusia ja nousevia riskejä jotenkin?

Lisäksi työpajoissa koottiin paitsi asiantuntijanäkemyksiä, myös arvioitiin uusien riskien ominaispiirteitä sekä tutkijaryhmän aineiston pohjalta koostamaa kehitysehdotusten listaa.

**Taulukko A1.** Haastattelut ja työpajat.

Ajankohta	Yritys	Haastateltu
20.10.2015	<b>Nord Safety Oy</b>	Työturvallisuusasiantuntija, asiakkuusvastaava
17.11.2015	<b>Censeo Oy</b>	Turvallisuusasiantuntijat
23.11.2015	<b>SK Protect Oy</b>	Toimialajohtaja, turvallisuusasiantuntija
26.11.2015	<b>Granite Partners Oy</b>	Toimitusjohtaja, turvallisuusasiantuntija
3.12.2015	<b>Outokumpu Oyj</b>	Riskienhallintajohtaja, VP
7.12.2015	<b>Nokian Renkaat Oy</b>	Työsuojelupäällikkö
10.12.2015	<b>Skanska Oy</b>	Riskienhallintapäällikkö
13.12.2015	<b>3-T Ratkaisut Oy</b>	Toimitusjohtaja, turvallisuusasiantuntija
19.12.2015	<b>Awanic Oy</b>	Toimitusjohtaja, turvallisuusasiantuntija
13.1.2016	<b>Saint-Gobain Raken- nustuotteet Oy</b>	QEHS-päällikkö; Tehtaanjohtaja
14.1.2016	<b>Caverion Industria</b>	HSE-päällikkö
14.1.2016	<b>Euroports Finland Oy</b>	QHSE-päällikkö
20.1.2016	<b>YIT Oyj</b>	Turvallisuuspäällikkö; Turvallisuusinsinöörit
21.1.2016	<b>Caverion Suomi</b>	Työturvallisuuspäällikkö
26.1.2016	<b>Gasum Oy</b>	Johtaja
27.1.2016	<b>Kiilto Oy</b>	Varatoimitusjohtaja, ympäristö- ja turvallisuus- vastaava; Työsuojelupäällikkö
2.2.2016	<b>Metsä Group</b>	Yritysturvallisuusjohtaja
9.2.2016	<b>Neste Oyj</b>	HS-johtaja; Riskienhallintapäällikkö
10.2.2016	<b>Taideyliopiston Teat- terikorkeakoulu</b>	Johtaja, työsuojelupäällikkö
14.3.2016	<b>Fennia</b>	Riskipäälliköt
16.3.2016	<b>Fingrid Oyj</b>	Yritysturvallisuuspäällikkö; Turvallisuusasiantun- tija
12.9.2016+	<b>Liikennevirasto</b>	Työturvallisuuspäällikkö;
26.9.2016		Ylitarkastaja

Ajankohta	Työpaja	Osallistujat
24.11.2015	<b>Uudet ja nousevat riskit arviointiin Iltapäiväseminaari</b>	Mika Tynkkynen (Tapaturmavakuutusten keskusliitto), Minna Päivinen (Tukes), Päivi Hämäläinen (STM /Työsuojeluosasto), Tuula Räsänen (Työterveyslaitos), Raija Koivisto (VTT), Mervi Murtonen (VTT), Jouko Heikkilä (VTT), Marinka Lanne (VTT)
8.11.2016	<b>Uutta riskien arviointiin seminaari</b>	Yhteensä 24 osallistujaa: edustettuina mm. STM, Tukes, VTT, Työterveyslaitos, Työturval- liisuuskeskus, Tampereen teknillinen yliopisto, Skanska, Fingrid, Liikennevirasto, NordSafety, Granite Partners.

## Yrityskohtainen ideointi

Hankkeessa mukana olevien neljän yrityksen (Awanic Oy, Censeo Oy, Fingrid Oyj ja Nord Safety Oy) kanssa kehitettiin myös riskien arvioinnin menetelmiä. Keskeinen tavoite yrityksillä oli arviointimenetelmien uudistamistarpeiden tunnistamisessa sekä uudistamisen keinojen hakemisessa. Yrityskohtaisen kehitystyön kautta voitiin myös nostaa esiin yleisiä kehittämistarpeita ja kokeilla erilaisten lähestymistapojen toimivuutta sekä tuottaa ideoita riskien arvioinnin kehittämiseen.

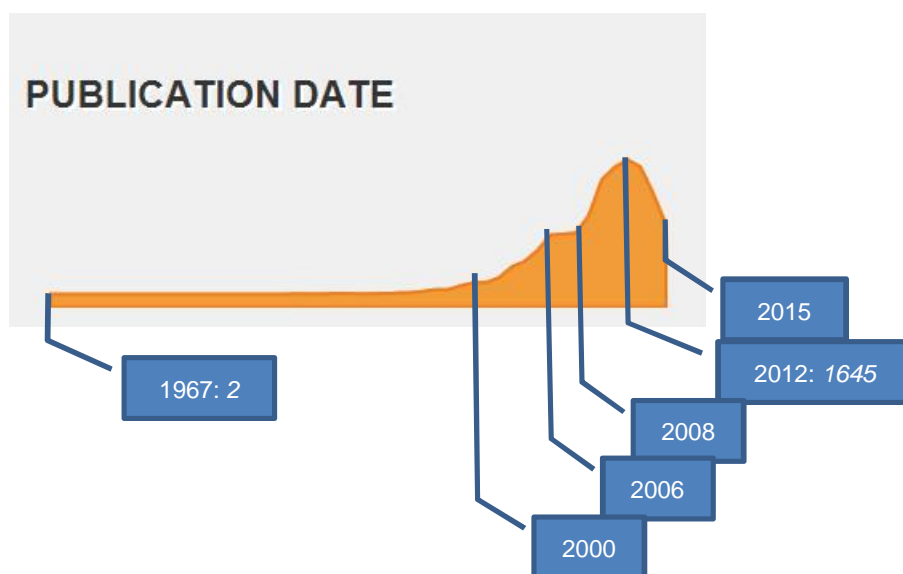
## Kirjallisuus ja sosiaalinen media

Kirjallisuuskatsauksella oli kaksi keskeistä tavoitetta:

1. Rakentaa käsitystä uusista ja nousevista riskeistä ilmiönä ja käsitteenä
2. Koota tietoa riskien arvioinnin kehittämistarpeista ja -mahdollisuuksista uusien ja nousevien riskien osalta, mutta myös yleisemminkin.

Katsauksessa tavoitteena ei ollut kartoittaa erilaisia uusiksi tai nouseviksi luokiteltuja riskejä, eikä myöskään tarkastella minkään erityisen alan riskien arvioinnin erityisiä alakohtaisia piirteitä ja sovelluksia.

Kirjallisuushaussa käytettiin VTT:n hakupalvelua, joka hakee viitteitä useasta eri tietokannasta. Perushaku tehtiin marraskuussa 2015. Hakutermeinä käytettiin "emergent risk" ja "emerging risk". Edellinen tuotti 806 osumaa ja jälkimmäinen 11281 osumaa. "Emerging risk" -osumien jakaantuminen julkaisuvuoden mukaan on esitetty seuraavassa kuvaajassa:



Kuvaajasta voidaan havaita, että käsite on otettu laajempaan käyttöön 2000-luvulla, julkaisumäärän huippu on 2012 ja sen jälkeen on ollut laskua. Sama kehityskulku on havaittavissa myös Google-haussa, jossa "emerging risk" OR "emergent risk" -haku tuotti kaikkiaan 3536 osumaa (vuodesta 1997). Eri tutkimusaloista termiä on käytetty selvästi eniten lääketieteessä, jossa tosin myös kaiken kaikkiaan julkaistaan eniten. Seuraavaksi tulevat liiketoiminta, taloustiede, julkinen terveys ja insinööritieteet.

Kirjallisuushaussa keskityttiin erityisesti tieteellisiin artikkeleihin ja tutkimusraportteihin, joissa tarkasteltiin uusia ja nousevia riskejä ilmiönä tai riskien arvioinnin menetelmällisiä kehittämistarpeita tai mahdollisuuksia. Suuntaavina, joskaan ei täysin rajaavina teemoina olivat "teollinen turvallisuus" (industrial safety: prosessi- ja työturvallisuus) sekä ihmisten aiheuttamat onnettomuusriskit yleisemminkin. Hakua laajennettiin perushaun osumista eteenpäin tarkastelemalla artikkeleissa käytettyjä lähteitä, keskeisiin artikkeleihin viitanneita artikkeleita sekä kustantajan tietojärjestelmän ehdottamia samankaltaisia artikkeleita.

Sosiaalisen median katsauksessa oli samat tavoitteet kuin edellä esitellyssä kirjallisuuskatsauksessa. Käytännössä haku toteutettiin kuitenkin varsin rajatusti eikä kattavuuteen tämän hankkeen rajoissa pyrittykään. Tarkoitus oli täydentää kirjallisuushakua mahdollisilla uusilla asioilla ja näkökulmilla. Sosiaalisen median tarkastelu nostikin esiin mm. riskien kohtaamisen (embrasing risk) käsitteen.

Käytännössä haku tehtiin vain LinkedInin EHSQ Elite n:o 1 -ryhmässä, joka on turvallisuuden alalla yksi merkittävimpiä ja laajimpia maailmassa. Ryhmästä löytyi yllättävän vähän varsinaista keskustelua asiasta, mutta löydetyt viestit johdattivat lukuisien blogitekstien ja muiden vastaavien verkkojulkaisujen, kuten myös uusien tieteellisten julkaisujen, luo.



## Liite B: Taulukot tarkastelun tueksi

Erilaisen tietopohjan omaavien riskien tunnusmerkkejä ja riskien arvioinnin tarkastelutapaa on kuvattu alla. Nelikenttää voi hyödyntää arvioinnin tukena.

Saatavilla olevan tiedon määrä vähenee →		
← Muutosten vaikutus riskiin kasvaa	<p><b>Tutut riskit</b></p> <p><b>Millaisia:</b> tapahtumatietoa saatavilla, tunnettu – ei-kompleksinen kohde</p> <p><b>Milloin tarkastella:</b> tavanomaisen toiminnan turvallisuutta kehitettäessä</p> <p><b>Miten käsitellä / mitä tehdä:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• seuraa tapahtumatietoja (mm. vaaratilanneraportointi)</li> <li>• kausaaliset onnettomuuskenaariot</li> <li>• riskin suuruuden arviointi, päähuomio toimenpiteisiin</li> </ul>	<p><b>Vieraat riskit</b></p> <p><b>Millaisia:</b> kehitystyöhön liittyvät, poikkeukselliset kohteet, kompleksiset kohteet</p> <p><b>Milloin tarkastella:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uutta kehitettäessä ja toteuttaessa</li> <li>• ääriarvoja tavoiteltaessa</li> <li>• poikkeavan harvinaisen toiminnan tai tilanteen kohdalla</li> <li>• kompleksisissa asioissa</li> <li>• pitkän aikajänteen yhteydessä</li> <li>• nopeissa muutoksissa</li> </ul> <p><b>Miten käsitellä / mitä tehdä:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• haavoittuvuuksien tarkastelu</li> <li>• tiedon kerryttäminen</li> <li>• varautuminen ja resilienssi</li> </ul>
	<p><b>Nousevat riskit</b></p> <p><b>Millaisia:</b> merkitykselliseksi muuttuvat</p> <p><b>Milloin tarkastella:</b> huomioi välillä ja etenkin muutostilanteissa</p> <p><b>Mitä tarkastella:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• toimintatapojen ajalehtimistä</li> <li>• toimintoja virtaviivaistamista</li> <li>• toimintaympäristön muutoksia</li> <li>• toimijoiden muutoksia</li> <li>• muutosoptimismia: aika ja panostus aliarvioidaan</li> <li>• muutosvastarintaa</li> </ul> <p><b>Miten käsitellä / mitä tehdä:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• jatkuva riskien arviointi menetelmiä/näkökulmia uudistaen</li> <li>• tietoisuus muutoksista</li> <li>• perusteiden tarkistus</li> </ul>	<p><b>Yllättävät riskit</b></p> <p><b>Millaisia:</b> odotusten vastaiset, aliarvioidut</p> <p><b>Milloin / mitä tarkastella:</b> kyseenalaista välillä myös yleisiä totuuksia; huomaa että kaikkea ei vielä tiedetä</p> <p><b>Miten käsitellä / mitä tehdä:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• haavoittuvuuksien tarkastelu</li> <li>• erilaisten ilmiöiden laaja-alainen seuranta</li> <li>• suojautuminen ja varautuminen monenlaisiin uhkiin, resilienssi</li> </ul>

Kuva B1. Nelikenttä tietopohjaltaan erilaisten riskien arviointiin.

## Riskimatriisi

Alla on esimerkki riskimatriisista, johon on lisätty luokat tuntemattomille seurauksille ja todennäköisyyksille. Näin myös vieraat riskit voidaan sijoittaa matriisiin. Vieraiden riskien suuruutta ei voida arvioida, mutta suluissa on esitetty mahdollinen riskipotentiaaliluokittelu. Vieraiden riskien osalta oleellista kuitenkin on lisätiedon hankinta, jotta riskin suuruus voitaisiin perustellusti arvioida.

Riski (-potentiaali)	Tutut riskit			Vieraat riskit
	Seuraukset			↓ tuntemattomat
Todennäköisyys	vähäiset	haitalliset	vakavat	
epätodennäköinen	2	3	4	(4)
mahdollinen	3	4	5	(5)
todennäköinen	4	5	6	(6)
tuntematon	(4)	(5)	(6)	(6)

**Kuva B2.** Riskimatriisi täydennettynä tuntemattomien ja vieraiden riskien luokilla.

Riskipotentiaali perustuu joko mahdollisten seurausten potentiaaliseen suuruuteen, kun todennäköisyys on tuntematon: esim. mahdollisen räjähdyskysen suuruus tai aineiden myrkyllisyyden taso. Vastaavasti riskipotentiaali perustuu vaaralle altistumisen laajuuteen, kun mahdolliset seuraukset ovat tuntemattomia: esim. kuinka suuri joukko ihmisiä ja kuinka usein on alttiina mahdolliselle vaaralle.

Käytännössä sekä seurauksien että todennäköisyyden luokittelussa kannattaa käyttää logaritmista asteikkoa eli ylempi luokka on suuruusluokaltaan aina kymmenkertainen alempaan verrattuna: esim. todennäköisyysluokkina: 1/kk | 1/v | 1/10v | 1/100v ja seurausluokkina: 3 pv:n poissaolo | kuukauden poissaolo | vuoden poissaolo | työkyvyttömyys/kuolema. Logaritmisilla asteikoilla riskiluku laskeaan seuraus- ja todennäköisyysluokkien summana (kymmenen potenssina) ja tasariskiä edustavat matriisin lävistäjän suuntaiset suorat (eikä käyrät, kuten lineaarisilla asteikoilla). Tämä tekee matriisin tarkastelusta selkeämpää. Logaritmisten asteikkojen käyttö parantaa myös matriisin erottelukykyä.

”Riski”, jonka suuruutta matriisia käytettäessä arvioidaan, on aina vain yhteen tiettyyn luokkaan johtavan tapahtuman/skenaarion todennäköisyys (eli odotettavissa oleva tapahtumataajuus). Esimerkiksi jos arvioidaan liukastumisen aiheuttaman riskin suuruutta, on arvioitava vakavaan seuraukseen johtavan liukastumisen todennäköisyys omana riskinään ja vähäisten seurausten todennäköisyys omana riskinään kuten myös kaikki muut mahdollisuudet. Liukastumiseen liittyvä kokonaisriski on sitten näiden eri riskien summa. Riskien suuruudet ovat vertailukelpoisia vain, jos ne kohdistuvat samaan kokonaisuuteen: esim. koko organisaation toimintaan tietyllä samalla aikavälillä.

## Riskien ali- ja yliarviointiin ohjaavia psykologisia tekijöitä (Flink ym., 2007)

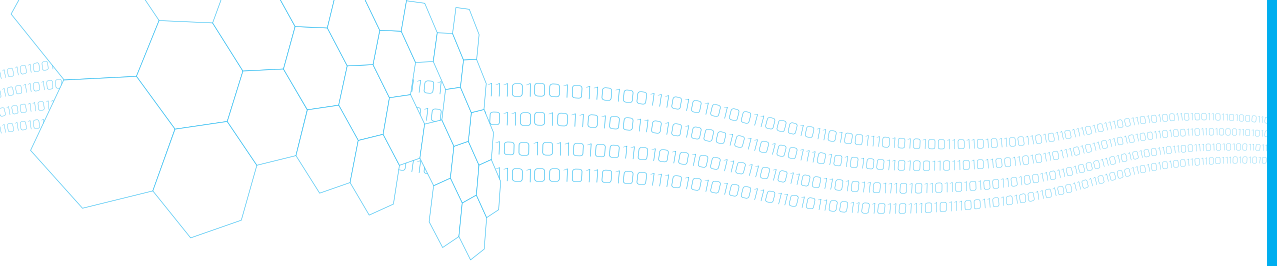
Yleisesti sellaiset riskit **ylikorostuvat**, jotka ovat (kyseisen henkilön kokemana)

- ainutkertaisia ja katastrofaalisia
- omien vaikutusmahdollisuuksien ulkopuolella
- uusia ja tuntemattomia
- psykologisesti pelottavia
- turhia: eivät näytä tuotavan hyötyä (itselle)
- ihmisen tuottamia
- muiden riskiksi kokemia
- ajankohtaisia ja helposti mielletäviä, esim. juuri sattunut onnettomuus
- arvioinnissa, kun henkilö on jostain syystä ahdistunut, peloissaan tai masentunut.

Yleisesti sellaisia riskejä puolestaan **aliarvioidaan**, jotka ovat

- "normaaleja": riskeihin on totuttu – etenkin, "jos mitään ei ole sattunut"
- omaan päätökseen ja mielenkiintoon perustuvia
- henkilökohtaisia: eivät kohdistu välittömästi muihin
- muiden mielestä merkityksettömiä
- kestäättömän suuria eli johtavat psyykkisiin puolustusmekanismeihin
- erittäin hyödyllisiä: odotettavissa oleva hyöty on suuri
- arvioitavana elämishakuisella henkilöllä.

Nimeke	<b>Uutta riskien arviointiin!</b> Tietopohjan merkitys ja uudistamisen keinot
Tekijä(t)	Marinka Lanne, Jouko Heikkilä
Tiivistelmä	<p>Toiminnan ja ympäristön muuttuessa syntyy uudenlaisia vaaroja ja aiemmin tunnettujen riskien merkitys muuttuu. Tällaisten uusien ja nousevien riskien hallinta edellyttää nykyaikaista, dynaamisuuden huomioivaa riskien arviointia. Tavoitteenamme on lisätä ymmärrystä riskien arvioinnin uudistumistarpeista ja tietopohjaltaan erilaisten riskien arviointimahdollisuuksista.</p> <p>Organisaatiohaastatteluiden sekä tieteellisten ja sosiaalisen median lähteiden pohjalta kerromme nykyisistä riskien arvioinnin kehittämistarpeista sekä keskeisistä riskien arvioinnin uudistamisen teemoista. Kuvaamme myös, miten organisaatio voi lähestyä tietopohjaltaan erilaisia riskejä: tuttuja, vieraita, nousevia ja yllättäviä riskejä. Nostamme esiin kymmenen mielestämme keskeistä ehdotusta riskien arviointia toteuttaville ja kehittäville organisaatioille.</p> <p>Näemme, että riskien arvioinnin tulee kehittyä sekä riskitietoista organisaatiokulttuuria tukemalla että hakemalla aidosti uusia tapoja uusien ja nousevien riskien dynaamiseen tarkasteluun. Tutkimuksemme valossa organisaatioissa on tunnistettu toimintaympäristön muutostekijöitä, mutta uusien tai nousevien riskien arviointiin ei ole vielä siirrytty. Tuttujen riskien arvioinnissa toimivana nähdään mm. riskien arviointiprosessin systemaattisuus ja riskien tiedostaminen läpi organisaation, mutta samalla esiintyy myös kehittämistarpeita: esimerkiksi arvioinnin tarkastelutasoja on vaikea määrittää, riskiluvun pohdinta koetaan tehottomana, riskien suuruusluokitukset ovat vaikeasti vertailtavissa, ja toimenpiteiden ideointi sekä toteutuksen ja vaikuttavuuden tarkastelu jäävät puolittiehen.</p> <p>Tulostemme mukaan riskien arviointia voidaan organisaatioissa kehittää kirkastamalla arvioinnin tavoitetta, porrastamalla arviointeja, satsaamalla arvioinnin mielekkyyteen, kokeilemalla uusia lähestymistapoja, kuvaamalla arvioinnin kehityskaarta, tiedostamalla riskien erilainen tietopohja, lisäämällä dynaamisuutta, osoittamalla arvostusta sekä hyödyntämällä ennakoinnin ja palvelukehityksen menetelmiä. Pääasia on, että riskien arviointi kehittyi jatkuvasti ajan mukana.</p>
ISBN, ISSN, URN	ISBN 978-951-38-8488-8 (nid.) ISBN 978-951-38-8487-1 (URL: <a href="http://www.vtt.fi/julkaisut">http://www.vtt.fi/julkaisut</a> ) ISSN-L 2242-1211 ISSN 2242-1211 (Painettu) ISSN 2242-122X (Verkkajulkaisu) <a href="http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-38-8487-1">http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-38-8487-1</a>
Julkaisuaika	Joulukuu 2016
Kieli	Suomi
Sivumäärä	35 s. + liitt. 7 s.
Projektin nimi	Uudet nousevat riskit (ReRISK-Revising industrial risk assessment practice to better capture emergent risks)
Rahoittajat	
Avainsanat	nousevat riskit, riskien arviointi, riskienhallinta, turvallisuus, uudistaminen
Julkaisija	Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy PL 1000, 02044 VTT, puh. 020 722 111



## **Uutta riskien arviointiin!**

### Tietopohjan merkitys ja uudistamisen keinot

Toiminnan ja ympäristön muuttuessa syntyy uudenlaisia vaaroja ja aiemmin tunnettujen riskien merkitys muuttuu. Tällaisten uusien ja nousevien riskien hallinta edellyttää myös riskien arvioinnin kehittymistä entistä dynaamisempaan suuntaan. ReRISK-hankkeessa tavoitteemme oli lisätä ymmärrystä riskien arvioinnin uudistumistarpeista ja tietopohjaltaan erilaisten riskien arviointimahdollisuuksista. Kehitimme lähestymistavan, joka mahdollistaa tietopohjaltaan erilaisten riskien tarkastelun: tuttuja, vieraiden, nousevien ja yllättävien. Nostamme esiin myös kymmenen kehitysehdotusta riskien arviointia toteuttaville ja kehittäville organisaatioille.

ISBN 978-951-38-8488-8 (nid.)  
ISBN 978-951-38-8487-1 (URL: <http://www.vtt.fi/julkaisut>)  
ISSN-L 2242-1211  
ISSN 2242-1211 (Painettu)  
ISSN 2242-122X (Verkkójulkaisu)  
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-38-8487-1>

